CITTA' DI TORINO

PIAZZA DELLA REPUBBLICA
PADIGLIONE III ABBIGLIAMENTO
OPERE DI COMPLETAMENTO

PROGETTO N. 320

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ARGOMENTO DELLA TAVOLA

GENERALE

ELABORATO N.	SCALA	DATA
ES GE PSC 011 A 001	-	26/11/2008

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: arch. Dario SARDI

AGGIORNAMENTI	DATA	OGGETTO REVISIONE
A	26/11/2008	PRIMA EMISSIONE
B		
C		

A S S O C I A Z I O N E T E M P O R A N E A :

M A S S I M I L I A N O F U K S A S A R C H I T E T T O

ROMA
30, Piazza del Monte di Pietà 00186
tel. 06-68.80.78.71
fax. 06-68.80.78.72
e.mail staff@fuksas.it

PARIS
85, rue du Temple 75003
tel. 01-44.61.83.83
fax. 01-44.61.83.89
e.mail mffrance@artinternet.fr

WIEN
3 Wienerbergerstrasse
tel. 01-60.06.57.711
fax. 01-60.06.57.736
e.mail fuksas@via.at

A I E N G I N E E R I N G s.r.l.

TORINO
80, Via Lamarmora 10128
tel. -011 58.14.511
fax. -011 56.83.482

A I S T U D I O

Respons. strutture e infrastrutture:
Ing. Adriano Venturini
Responsabile impianti:
Ing. Stefano Cremo

Piazza della Repubblica nuovo padiglione III Abbigliamento

Piano di Sicurezza e di Coordinamento - generale

Indice

0 PREMESSA 6

0.1 Generalità 6

0.2 Abbreviazioni utilizzate 7

0.2.1 Documenti 7
0.2.2 Soggetti 7
0.2.3 Legislazione 7

0.3 Contenuti e composizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo 8

0.3.1 Il piano di sicurezza e coordinamento 8
0.3.2 Il Fascicolo dell' opera 12

1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL' OPERA 13

1.1 Anagrafica del cantiere 13

1.1.1 Dati generali 13
1.1.2 Dati presunti 13

1.2 Contesto dell' area del cantiere 14

1.3 Bozza della notifica preliminare 14

2 SOGGETTI COINVOLTI 15

2.1 Progettisti 15

2.1.1 Responsabilità e competenze 15
2.1.2 Dati dei soggetti 15

2.2 Committente 16

2.2.1 Dati del soggetto 16
2.2.2 Responsabilità e competenze 16

2.3 Responsabile dei lavori 16

2.3.1 Dati del soggetto 16
2.3.2 Responsabilità e competenze 17

2.4 Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione 17

2.4.1 Dati del soggetto 17
2.4.2 Responsabilità e competenze 17

2.5 Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione 17

2.5.1 Dati del soggetto 17
2.5.2 Responsabilità e competenze 17

2.6 Direttore dei lavori 18

2.6.1 Dati del soggetto 18
2.6.2 Responsabilità e competenze 19

2.7 Datori di lavoro delle imprese 19

2.7.1 Responsabilità e competenze 19

2.8 Direttore tecnico del cantiere dell' Impresa Appaltatrice 19
2.8.1 Dati del soggetto 19
2.8.2 Responsabilità e competenze 19

2.9 Capocantiere dell' Impresa Appaltatrice 19
2.9.1 Dati del soggetto 19
2.9.2 Responsabilità e competenze 20

2.10 Lavoratori autonomi 20
2.10.1 Responsabilità e competenze 20

3 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE E/O PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO 21

3.1 Presenza di linee aeree 21

3.2 Presenza di condutture sotterranee 21
3.2.1 Reti elettriche 21
3.2.2 Reti gas 21
3.2.3 Reti acqua 22
3.2.4 Reti fognarie 22

3.3 Agenti inquinanti 22
3.3.1 Polveri 22
3.3.1.1 Presenza di fonti che producono polvere 22
3.3.2 Rumore 22
3.3.2.1 Presenza di fonti che producono rumore 22
3.3.2.2 Presenza di rumore veicolare 23
3.3.3 Gas 23
3.3.3.1 Presenza di gas di scarico veicolari 23

3.4 Infrastrutture 23
3.4.1 Strade 23
3.4.2 Reti tranviarie cittadine 23

3.5 Altro 24
3.5.1 Vento 24
3.5.2 Pioggia e neve 24
3.5.3 Sbalzi eccessivi di temperatura 24

4 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE 24

4.1 Insediamenti limitrofi 24
4.1.1 Incendio 24

4.2 Agenti inquinanti 25
4.2.1 Emissione di polvere 25
4.2.2 Emissione di rumore 25
4.2.2.1 Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico 25

4.3 Rischio di caduta di materiale dall'alto 26

4.4 Rischio di proiezione di materiale 26

4.5 Interferenze con viabilità ordinaria 26

4.6 Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante 26

5 MISURE DI COORDINAMENTO 27

5.1 Premessa 27

5.2 Prescrizioni minime 27
5.2.1 Allestimento delle recinzioni e delle delimitazioni 27
5.2.2 Passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere 27
5.2.3 Montaggio dei ponteggi 27

5.2.4 Movimentazione dei carichi con mezzi di sollevamento (autogrù,argani…) 28
5.2.5 Lavori con rischio trasmissibile ai lavoratori limitrofi: lavori sui ponteggi, scanalatura, saldatura,… 28
5.2.6 Chiusure perimetrali 28
5.2.7 Lavori su impianti elettrici 28
5.2.8 Alimentazioni elettriche 28
5.2.9 Smontaggio del ponteggio 28

6 ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE 29

6.1 Recinzioni, accessi e segnalazioni 29
6.1.1 Recinzione 29
6.1.1.1 Recinzione in pannelli metallici pieni 30
6.1.1.2 Recinzione di tipo defim e transenne 30
6.1.2 Accessi 30
6.1.3 Segnalazioni luminose 31

6.2 Servizi igienico assistenziali 31
6.2.1 Spogliatoi e armadi per il vestiario 32
6.2.2 Servizi igienici 32
6.2.2.1 Docce 32
6.2.2.2 Gabinetti e lavabi 33
6.2.3 Locali di riposo e di refezione 33
6.2.4 Ufficio di cantiere 33
6.2.5 Utilizzo dei servizi igienico assistenziali da parte delle imprese subaffidatarie 33

6.3 Viabilità 34
6.3.1 Rispetto di quanto definito nel "Regolamento Edilizio della Città di Torino." 34

6.4 Impianti di alimentazione e reti di cantiere 35
6.4.1 Impianto elettrico e di terra 35
6.4.1.1 Generalità 35
6.4.1.2 Cavi 35
6.4.1.3 Posa dei Cavi 36
6.4.1.4 Giunzioni 36
6.4.1.5 Contatti indiretti 36
6.4.1.6 Sezionamento, interruzione ed emergenza 36
6.4.1.7 Prese 37
6.4.1.8 Quadri 37
6.4.1.9 Impianto di messa a terra 37
6.4.1.10 Illuminazione 38
6.4.1.11 Verifiche e dichiarazioni 38
6.4.2 Impianto protezione scariche atmosferiche 38
6.4.2.1 Strutture metalliche di notevoli dimensioni 39
6.4.2.2 Ponteggi 39

6.5 Dislocazione zone carico- scarico 39

6.6 Depositi, stoccaggi e rifiuti 39
6.6.1 Stoccaggi materiali di lavoro 39

6.7 Planimetrie dell' area di cantiere 40

7 SEGNALETICA DI CANTIERE 42

7.1 Cartello di cantiere 42

7.2 Segnaletica 42
7.2.1 Segnali di divieto 42
7.2.2 Segnali di pericolo 42
7.2.3 Segnali di obbligo 43
7.2.4 Segnali antincendio 45

8 GESTIONE DELL' EMERGENZA 46

8.1 Prevenzione incendio ed esplosione 46
8.1.1 Mezzi antincendio 46

8.1.2 Cause d'incendio 46
8.1.3 Tipi di incendio ed estinguenti 46
8.1.4 Richiesta intervento ai vigili del fuoco 47
8.1.5 Evacuazione 47

8.2 Primo soccorso 47
8.2.1 Generalità 47
8.2.2 Cassetta pronto soccorso 48
8.2.3 Pacchetto di medicazione 48
8.2.4 Richiesta intervento del 118 49
8.2.5 Come si può assistere l'infortunato 49

8.3 Numeri telefonici utili in caso di emergenza 50

9 DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE 50

9.1 Documentazione generale per lo specifico cantiere 51

9.2 Documentazione generale d'impresa 51

9.3 Documentazione specifica d'impresa per il singolo cantiere 51

9.4 Sorveglianza sanitaria 51

9.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI) 51

9.6 Ponteggi ed opere provvisionali 51

9.7 Apparecchi di sollevamento (sia di persone che di materiali) 52

9.8 Macchine ed attrezzature da lavoro (compreso apparecchi di sollevamento di persone e di materiali) 52

9.9 Impianto elettrico di cantiere 52

9.10 Sostanze e preparati pericolosi 52

10 RUMORE 52

10.1 Effetti fisici 52

10.2 Aggiornamento normativo 53
10.2.1 Nuovi valori di esposizione 53
10.2.2 Valutazione del rischio 54
10.2.3 Abrogazione del registro degli esposti 54

10.3 Misure di prevenzione e protezione 54

11 VIBRAZIONI 56

11.1 Premessa 56

11.2 Ambito di applicazione all' interno dei lavori edili 57

11.3 Obblighi prescritti dal Titolo VIII capo III del TUS 58
11.3.1 La riduzione del rischio 58
11.3.2 Identificazione e valutazione dei rischi 59

11.4 Metodiche di valutazione del rischio vibrazioni 60

11.5 Misure per ridurre l' esposizione dell' operatore al rischio vibrazioni 60

11.6 Integrazione al POS in merito al la valutazione del rischio vibrazioni 61

12 RISCHIO CHIMICO 62

12.1 Come individuare gli agenti chimici pericolosi 62

12.1.1 Prodotti etichettati 62
12.1.1.1 Struttura della scheda di sicurezza *64*
12.1.2 Agenti chimici pericolosi non etichettati 66

12.2 Valutazione rischio chimico e obblighi datori di lavoro 67

12.3 Consigli operativi 67

13 LAVORI IN QUOTA 69

13.1 Impalcature metalliche fisse 69
13.1.1 Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS) 70
13.1.2 Relazione di calcolo 72
13.1.3 Dispositivi di Protezione Individuale 73

13.2 Trabattelli 73
13.2.1 DPI 74
13.2.2 Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS) per i trabattelli 74

13.3 Scale portatili 75

13.4 Parapetti 76

13.5 Misure di coordinamento 76

14 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE 77

14.1 Scelta dei DPI 78

14.2 Certificati allegati ai DPI 78

14.3 Obblighi delle imprese esecutrici 78

14.4 Guida ai DPI 78
14.4.1 Casco o elmetto 79
14.4.2 Indumenti protettivi generici 79
14.4.3 Indumenti ad alta visibilità 80
14.4.4 Otoprotettori 81
14.4.5 Occhiali protettivi 82
14.4.6 Maschera da saldatore 82
14.4.7 Mascherine monouso 83
14.4.8 Guanti da lavoro 83
14.4.8.1 Guanti antivibrazione *84*
14.4.9 Scarpe 85
14.4.10 Stivali 86
14.4.11 Dispositivo anticaduta 86

15 DEFINIZIONI ED OBBLIGHI PER LE IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI 87

15.1 Le imprese esecutrici 87
15.1.1 Definizioni 87
15.1.2 Soggetti responsabili delle imprese esecutrici e sull'organigramma di cantiere 87
15.1.3 Obblighi delle imprese esecutrici 88
15.1.3.1 Redazione del POS 88
15.1.3.2 Formazione ed informazione lavoratori 88
15.1.3.3 Nomina lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, gestione emergenza, primo soccorso 89
15.1.3.4 Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa 89

15.2 Lavoratore autonomo 89
15.2.1 Obblighi dei lavoratori autonomi 89
15.2.2 Obblighi delle "imprese di fatto" 90

15.3 Coordinamento tra più imprese esecutrici e lavoratori autonomi 90

15.3.1 Misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza di più soggetti prestatori d'opera....90
15.3.1.1 Presenza simultanea....90
15.3.1.2 Presenza successiva....91
15.3.2 Prescrizioni sull'utilizzo in comune....91
15.3.2.1 Utilizzazione di opere provvisionali....91
15.3.2.2 Utilizzazione dei dispositivi di protezione collettiva....91
15.3.2.3 Utilizzazione dei servizi igienico assistenziali....92
15.3.3 Presenza in cantiere dei fornitori....92

16 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA....92

16.1 Principi generali....92
16.1.1 Contenuti minimi dei POS....93
16.1.2 Allegati al POS....94

17 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA....95

17.1 Definizione di costi della sicurezza....95

17.2 Modalità di calcolo dei costi della sicurezza....95

17.3 Stima dei costi della sicurezza nelle perizie di variante....95

17.4 Liquidazione dei costi della sicurezza....96

17.5 Computo analitico dei costi della sicurezza....96

18 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI....98

19 FIRME....100

0 PREMESSA

0.1 Generalità

Nei cantieri in cui è previsto la presenza di più imprese, anche non contemporanee, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore in fase di progettazione.

I contenuti del presente elaborato con i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) così come previsto dall' art. 100 del D.Lgs. 81/08 oltre che da quanto previsto dall' allegato XV del suddetto D.Lgs. 81/08, riportante i contenuti minimi del PSC (D.P.R. 222/03).

Il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI e stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV del DM. 81/08.

Sono quindi stati valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, informando le imprese circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno nonché le misure preventive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

L'IMPRESA CHE PARTECIPA ALLA GARA DOVRÀ DUNQUE VALUTARE ATTENTAMENTE I CONTENUTI DEL PIANO E FORMULARE LA PROPRIA OFFERTA BEN CONSAPEVOLE DELLA SUCCESSIVA APPLICAZIONE DEI CONTENUTI STESSI, POICHÉ TALI CONTENUTI DIVENTANO CLAUSOLE CONTRATTUALI A TUTTI GLI EFFETTI.

QUALORA TROVI DISCORDANZE SU ALCUNI PUNTI DEL DOCUMENTO, SU TALI PUNTI L'IMPRESA DOVRÀ CONCORDARE CON IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE LE SCELTE LAVORATIVE CHE SI RITENGONO MIGLIORATIVE SUL PIANO DELLA PREVENZIONE.

IN OGNI CASO È INDISPENSABILE CHE OGNI IMPRESA PRESENTE IN CANTIERE, ABBIA REALIZZATO UN PROPRIO PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) SULLE ATTIVITA' DI SUA SPECIFICA COMPETENZA, DA CONSIDERARSI COME PIANO COMPLEMENTARE DI DETTAGLIO DEL PRESENTE DOCUMENTO, E TALE POS SIA MESSO A DISPOSIZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE CHE NE DOVRÀ VERIFICARE L'IDONEITA'.

Otre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

0.2 Abbreviazioni utilizzate

Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:

0.2.1 Documenti

PSC	Piano di sicurezza e di coordinamento
POS	Piano operativo di sicurezza

0.2.2 Soggetti

CSP	Coordinatore per la progettazione
CSE	Coordinatore per l’esecuzione dei lavori
DTC	Direttore tecnico del cantiere per conto dell'impresa
DL	Direttore dei lavori per conto del committente
MC	Medico competente
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

0.2.3 Legislazione

TUS	Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e allegati)

0.3 Contenuti e composizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo

0.3.1 Il piano di sicurezza e coordinamento

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono i risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell' art. 15 del TUS.

I contenuti minimi del PSC devono essere conformi a quanto prescritto nei seguenti articoli di legge:

-art 41 del DPR 554/99;

-art. 100 D.Lgs 81/08 e allegati XI, XV, XV.1, XV.2.
inoltre (ai sensi dell'art. 91, comma b del D.Lgs. 81/08) deve essere predisposto il Fascicolo.

Con riferimento ai contenuti previsti dal D.Lgs. 81/08, il presente PSC è sviluppato secondo il seguente schema:

Contenuto	**Riferimento normativo**	**Riferimento capitolo PSC**
Identificazione e la descrizione dell'opera	Allegato XV punto 2.1.2 a	Cap. 1
• indirizzo del cantiere		Cap. 1.1
• descrizione del contesto in cui e collocata l'area di cantiere		Cap. 1.3
• descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche		Cap. 1.2
Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	Allegato XV punto 2.1.2 b	Cap. 2
• nominativo del responsabile dei lavori		Cap. 2.3
• nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione		Cap. 2.4
• nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione		Cap. 2.5
• nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi		Cap. 2.7
Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell' attività delle singole imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	Allegato XV punto 2.1.2 c	Cap. 3 Cap. 4 Cap. 5 Cap. 6 Cap. 7
Le scelte progettuali ed organizzative, le	Allegato XV punto 2.1.2 d	

Contenuto	Riferimento normativo	Riferimento capitolo PSC
procedure , le misure preventive e protettive, in riferimento		
• all'area di cantiere in relazione a:	Ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4	Cap. 3
· alle caratteristiche dell' area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell' area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;	Punto 2.2.1 a	Cap. 3
· all' eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione a:	Punto 2.2.1 b	
– lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;	Punto 2.2.1 b1	
– al rischio di annegamento	Punto 2.2.1 b2	
· agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare all' area circostante	Punto 2.2.1 c	Cap. 4
• all'organizzazione del cantiere	Ai sensi dei punti 2.2.2 e 2.2.4	Cap. 7
• alle lavorazioni	Ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4	Cap. 5
Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra i lavoratori	Allegato XV punti 2.3.1, 2.3.2. e 2.3.3.	Cap. 5 Cap. 6
Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5)	Allegato XV punto 2.1.2 f	Cap. 16
Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi	Allegato XV punto 2.1.2 g	Cap. 16
L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori. I riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	Allegato XV punto 2.1.2 h	Cap. 9

Contenuto	Riferimento normativo	Riferimento capitolo PSC
La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini giorno	Allegato XV punto 2.1.2 i	Cap. 20

Contenuto	Riferimento normativo	Riferimento capitolo PSC
Stima dei costi della sicurezza	Allegato XV punto 2.1.2 l ai sensi del punto 4.1	Cap.18
Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda , il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.	Allegato XV punto 2.1.3	Fascicolo 2 del PSC – fasi di lavoro
Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, dove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione gia redatta.	Allegato XV punto 2.1.4	Cap. 6.7

L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti minimi del PSC è riportato nell'allegato XV punto 1.; in riferimento alla area di cantiere, all'organizzazione delle lavorazioni e del cantiere gli elementi fondamentali sono contenuti nell'allegato XV punto 2.

Il PSC è parte integrante del contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto in tale documento e di quanto formulato dal CSE, rappresentano violazione delle norme contrattuali.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nei POS.

Il documento è stato redatto in modo:
- semplice e diretto;
- reale e concreto per la specifica commessa;

affinché il contenuto sia:
- comprensibile ai datori di lavoro, dirigenti, preposti e responsabili servizio prevenzione protezione delle imprese esecutrici;
- utile ai rappresentanti per la sicurezza all'atto della loro consultazione;
- comprensibile ai lavoratori autonomi;
- utilizzabile quale strumento di formazione ed informazione per i lavoratori;
- facilmente verificabile, nel corso dei lavori, dal CSE;
- utile alle imprese esecutrici, quale spunto e suggerimento, per redigere il proprio POS.

0.3.2 Il Fascicolo dell' opera

Il fascicolo deve contenere:
- le informazioni sulle caratteristiche e sui potenziali rischi presenti nell'opera una volta completata;
- l'individuazione delle strutture antinfortunistiche da lasciare in opera per l'esecuzione delle manutenzioni successive;
- le informazioni sulle misure di sicurezza da attuarsi per l'esecuzione dei lavori di manutenzione.

Il fascicolo è stato redatto conformemente all' Allegato XVI del D.Lgs 81/08.

1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL' OPERA

1.1 Anagrafica del cantiere

1.1.1 Dati generali

Natura dell'opera (descrizione sintetica)

L'intervento è relativo alla realizzazione delle opere di completamento della precedente realizzazione.

In particolare saranno eseguite:

- opere per ottenere il certificato prevenzione incendi (CPI);
- opere edili in genere per il risanamento di massetti e pavimentazioni, realizzazioni nuovi controsoffitti, sistemazione uscite di sicurezza, sistemazione ascensori panoramici, realizzazione delle vetrine dei negozi, realizzazione di nuova bussola di ingresso;
- interventi edili e strutturali di risanamento nelle aree delle ghiacciaie ipogee;
- rifacimento parziale della copertura;
- sistemazione di impianti elettrici e speciali (di terra, illuminazione ordinaria e straordinaria, videosorveglianza, messa in servizio di ascensori e scale mobili, riscaldamento della zona ingresso etc.);
- sistemazione e realizzazione di impianti fluido meccanici, rete scarico acque meteoriche e opere di predisposizione per allacciamento gas ristorante.

Indirizzo preciso del cantiere					
Via	Piazza della Repubblica 25				
Località	Torino	Città	Torino	Provincia	TO

1.1.2 Dati presunti

Data presunta d'inizio lavori	
Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)	240 giorni
Ammontare complessivo presunto dei lavori	Euro 2.000.000

Entità uomini-giorno prevista	3632

1.2 Contesto dell' area del cantiere

Il cantiere si inserisce in un'area urbana ad alta densità abitativa intensificata dalla presenza quotidiana del grande mercato di "porta palazzo" che interessa tutta la piazza su tutti i lati e aree adiacenti.

Il cantiere è all'interno di questo complesso tessuto urbano vivo attivamente nella prima parte della giornata e interessato dalle attività complementari alla presenza del mercato nelle altre ore della giornata (forniture, pulizie etc…).

Il mercato e la piazza sono anche aperte al traffico sia veicolare che di mezzi su rotaia che tagliano longitudilmente e trasversalmente la piazza .

1.3 Bozza della notifica preliminare

Nello schema che segue, facendo riferimento al contenuto richiesto dalla notifica preliminare, si riportano i dati tuttora disponibili.

1	Data della comunicazione	
2	Indirizzo del cantiere	Via ……Città…..….
3	Committente	Nominativo, indirizzo, tel., fax
4	Natura dell'opera	…….
5	Responsabile dei lavori	Nominativo, indirizzo, tel., fax
6	Coordinatore per la progettazione	Nominativo, indirizzo, tel., fax
7	Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	Nominativo, indirizzo, tel., fax
8	Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere	…….
9	Durata presunta dei lavori in cantiere	…….
10	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	…….
11	Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere	…….
12	Identificazione delle imprese già selezionate	…….
13	Ammontare complessivo presunto dei lavori	…….

Si sottolinea che ogni qualvolta è previsto che entrino a far parte, nello svolgimento della commessa:
- imprese subappaltatrici;
- imprese sub-contraenti;
- lavoratori autonomi;

è obbligo dell'impresa appaltatrice comunicare la loro identificazione al Committente e/o al Responsabile dei lavori al fine di permettere a questi ultimi di poter tempestivamente aggiornare il contenuto della notifica preliminare.

2 SOGGETTI COINVOLTI

Vengono di seguito individuati i soggetti coinvolti con l'attribuzione dei compiti in materia di sicurezza.

Sarà compito del CSE completare l'elenco nominativo dei soggetti mano a mano che gli stessi saranno identificati.

2.1 Progettisti

2.1.1 Responsabilità e competenze

I progettisti sono chiamati a confrontarsi con il CSP al fine della spiegazione dei processi costruttivi in modo da inserire, nel progetto stesso, quelle varianti e/o integrazioni, richieste dal CSP, necessarie al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

2.1.2 Dati dei soggetti

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Nominativo	Arch. Massimiliano Fuksas
Indirizzo	p.za del Monte di Pietà, 30 00186 ROMA
Telefono	06-68807871
Fax	06-68807872

Nominativo	Ing. Paolo Erbetta C/o A.I. STUDIO- AI ENGINEERING
Indirizzo	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
Telefono	011-5814511
Fax	011-5683482

STRUTTURE E INFRASTRUTTURE

Nominativo	Ing. Adriano Venturini C/o A.I. STUDIO- AI ENGINEERING
Indirizzo	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO

Telefono	011-5814511
Fax	011-5683482

IMPIANTI

Nominativo	Ing. Stefano Cremo C/o A.I. STUDIO- AI ENGINEERING
Indirizzo	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
Telefono	011-5814511
Fax	011-5683482

2.2 Committente

2.2.1 Dati del soggetto

Nominativo	Ing. Giambattista Quirico
Indirizzo	Citta di Torino Piazza San Giovanni 5 Torino
Telefono	011-4423530/1
Fax	011-443119

2.2.2 Responsabilità e competenze

E' il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione vigente ed in particolare sono quelle esplicitate all'art.90 del D.lgs 81/08

2.3 Responsabile dei lavori

2.3.1 Dati del soggetto

Nominativo	Arch Sardi
Indirizzo	Città di Torino – Coordinamento patrimonio – Settore tecnico ristrutturazione e nuovi edifici municipali Via Meucci,4 Torino
Telefono	011-4430791/2

Fax	011-4430777

2.3.2 Responsabilità e competenze

E' un soggetto di cui il committente può facoltativamente avvalersi, come di un alter-ego, se lo desidera o se ne ha necessità.

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione vigente ed in particolare sono quelle esplicitate all'art.90 e 93 del D.lgs 81/08

2.4 Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

2.4.1 Dati del soggetto

Nominativo	Arch Corrado Vaschetti C/o A.I. STUDIO- AI ENGINEERING
Indirizzo	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
Telefono	011-5814511
Fax	011-5683482

2.4.2 Responsabilità e competenze

Il CSP è chiamato a confrontarsi con il progettista al fine dell'individuazione dei processi costruttivi in modo da proporre quelle varianti e/o integrazioni necessarie all'eliminazione all'origine dei pericoli ed al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

Le sue responsabilità sono previste dall' art. 91 del TUS ed in particolare sono quelle di redigere i piani di sicurezza ed il fascicolo informativo dell'opera secondo le indicazioni di cui all' art. 91 e degli allegati XV e XVI.

2.5 Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

2.5.1 Dati del soggetto

Nominativo	
Indirizzo	
Telefono	
Fax	

2.5.2 Responsabilità e competenze

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di:

a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del TUS e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del TUS, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del TUS e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonchè la loro reciproca informazione;

d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del TUS e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5 del TUS, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui sopra redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del TUS.

2.6 Direttore dei lavori

2.6.1 Dati del soggetto

Nominativo	
Indirizzo	
Telefono	
Fax	

2.6.2 Responsabilità e competenze

Oltre a quelle specifiche a favore del committente, il DL per la attuazione delle misure di sicurezza è chiamato a cooperare con il CSP ed il CSE onde ottenere la effettiva attuazione delle misure di sicurezza previste nel piano affidate alla attività del CSE.

I suoi compiti e le sue responsabilità sono previsti dalla legislazione vigente in materia.

2.7 Datori di lavoro delle imprese

2.7.1 Responsabilità e competenze

I suoi compiti e le sue responsabilità sono previsti dalla legislazione vigente; in particolare i suoi obblighi sono esplicitati all'art.96 e 97 del D.lgs 81/2008.

2.8 Direttore tecnico del cantiere dell' Impresa Appaltatrice

2.8.1 Dati del soggetto

NOTA: *Tali dati andranno completati dal CSE durante la fase esecutiva*

Nominativo	
Indirizzo	
Telefono	
Fax	

2.8.2 Responsabilità e competenze

Sono tutte quelle indotte dalla legislazione vigente a carico del datore di lavoro di cui diventa mandatario attraverso opportune procedure gestionali.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

2.9 Capocantiere dell' Impresa Appaltatrice

2.9.1 Dati del soggetto

NOTA: *Tali dati andranno completati dal CSE durante la fase esecutiva*

Nominativo	
Indirizzo	
Telefono	
Fax	

2.9.2 Responsabilità e competenze

Sono quelle previste dalla legislazione vigente ed in particolare relativamente al settore a lui affidato (reparto operativo.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

2.10 Lavoratori autonomi

2.10.1 Responsabilità e competenze

Sono quelle previste dalla legislazione corrente ed in particolare: se inseriti in reparti operativi alle dipendenze di un preposto attuano le misure comportandosi come un lavatore; se inseriti in una operazione autonoma in co-presenza di altri reparti o lavoratori autonomi attuano tutte le misure di sicurezza come se fossero incaricati in qualità di preposti o di responsabili tecnici del reparto o del settore. Devono rispettare le indicazioni dei piani di sicurezza e coordinamento ed operativi.

Sono tutte quelle indotte dalla legislazione vigente.

3 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE E/O PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

Nel presente capitolo vengono analizzati i rischi connessi all' area di cantiere e all' eventuale presenza di fattori esterni che comportano dei rischi per il cantiere.

3.1 Presenza di linee aeree

Nessuna linea elettrica aerea sovrasta l'area interessata dai lavori.

Sono presenti le linee di alimentazione della rete viaria urbana (metropolitana leggera) nelle immediate vicinanze dell'area.

Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno per evitare i contatti accidentali con le stesse; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

3.2 Presenza di condutture sotterranee

3.2.1 Reti elettriche

Sono presenti le linee elettriche di servizio alle attività adiacenti e alle attività proprie dello stesso edificio a carattere commerciale.

Le reti elettriche di alimentazione degli impianti interni all'edificio saranno preventivamente disattivate.

Potrà essere valutata da parte dell'impresa la possibilità di utilizzare gli stessi impianti per gli "apprestamenti" di cantiere previsti all'interno del fabbricato, previa parzializzazione dell'impianto e/o accordi con la committente.

L'impresa dovrà realizzare un impianto elettrico di cantiere con i relativi allacciamenti alla rete esistente; previa verifica della corretta posizione delle reti e comunicazione al CSE, al fine di valutare eventuali procedure di sicurezza da adottare.

3.2.2 Reti gas

Sono presenti le reti del gas di servizio alle attività adiacenti. Dovranno essere effettuati degli interventi relativi agli allacciamenti dell'edificio in oggetto alla rete del gas urbana, sarà pertanto cura dell'impresa appaltatrice verificare la corretta posizione delle reti, che dovrà poi essere comunicata al CSE, al fine di valutare eventuali procedure di sicurezza da adottare. Sarà poi data

comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.

3.2.3 Reti acqua

Sono presenti le reti dell'acqua di servizio alle attività adiacenti e alle attività proprie dello stesso edificio a carattere commerciale. Nell'eventualità che l'impresa intendesse collocare un baraccamento nelle aree esterne del fabbricato dovrà effettuare gli interventi relativi agli allacciamenti all'acquedotto ; previa verifica della corretta posizione delle reti e comunicazione al CSE, al fine di valutare eventuali procedure di sicurezza da adottare.

3.2.4 Reti fognarie

Sono presenti le reti fognarie di servizio alle attività adiacenti e alle attività proprie dello stesso edificio a carattere commerciale. Nell'eventualità che l'impresa intendesse collocare un baraccamento nelle aree esterne del fabbricato dovrà effettuare gli interventi relativi agli allacciamenti; previa verifica della corretta posizione delle reti e comunicazione al CSE, al fine di valutare eventuali procedure di sicurezza da adottare.

3.3 Agenti inquinanti

3.3.1 Polveri

3.3.1.1 Presenza di fonti che producono polvere

Essendo il cantiere una unità produttiva che nel normale ciclo operativo produce polvere (demolizioni, tagli,…) l'impresa appaltatrice dovrà organizzare con il responsabile di cantiere le modalità di demolizione, scarico, carico e movimentazione con le normali attività esterne al cantiere.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare quali soluzioni sono state effettuate a tal proposito.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

3.3.2 Rumore

3.3.2.1 Presenza di fonti che producono rumore

Essendo il cantiere una unità produttiva che nel normale ciclo operativo produce "rumore" in particolare nel cantiere in oggetto il rumore prodotto dal cantiere sarà prevalentemente all'interno dell'edificio e non sarà legato ad attività di movimento terra e/o particolari lavorazioni invasive di fondazione.

Dovranno essere dotati tutti gli operatori delle imprese esecutrici di idonei otoprotettori per le attività interferenti.

In alternativa, ovvero per non far utilizzare gli otoprotettori ai lavoratori, le imprese esecutrici dovranno presentare una valutazione analitica dell'esposizione personale dei lavoratori che tenga conto dei valori soglia riportati dalla normativa vigente.

3.3.2.2 Presenza di rumore veicolare

L'alto tenore di traffico e la presenza del mercato nell'area interessata dai lavori fa presumere un elevata rumorosità di ordine urbano. Le lavorazioni di cantiere non si presuppone possano incidere significativamente con l'incremento della rumorosità dell'area .

In ogni caso il datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle cuffie / tappi adeguati o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono "rumorosità" la cui esposizione possa dare effetti negativi.

Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.

Il CSE controllerà l'esito delle analisi presentate dalle imprese appaltatrice e valuterà le azioni conseguenti.

3.3.3 Gas

3.3.3.1 Presenza di gas di scarico veicolari

L'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fa presumere una elevata concentrazione di gas aereodispersi ed in particolare di monossido di carbonio.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

3.4 Infrastrutture

3.4.1 Strade

L'area di cantiere si inserisce in un contesto urbano circondato da strade urbane quali Corso Regina Margherita e Corso Giulio Cesare. Si evidenzia l'alto tenore di traffico nelle immediate aree adiacenti al cantiere dovuto alla presenza del mercato.

3.4.2 Reti tranviarie cittadine

Nelle aree immediatamente adiacenti al cantiere sono presenti la linea della metropolitana leggera che transita in corso Regina Margherita e altre reti urbane di autobus e tram sia sul corso Regina Margherita che sul corso Giulio Cesare.

Al momento della redazione del piano, in funzione delle fasi di cantiere ipotizzate e delle lavorazioni previste non si evidenziano particolari interferenze.

Sarà onere dell'impresa e del CSE valutare eventuali sopraggiunte interferenze al momento della esecuzione delle opere.

3.5 Altro

3.5.1 Vento

Nel caso di improvvise raffiche di vento, con velocità superiore ai 60 km/h, occorrerà interrompere il sollevamento di elementi prefabbricati di ingenti dimensioni (quelli utilizzati per il rifacimento della copertura), per evitare oscillazioni nell' elemento sospeso e sollecitazioni al mezzo di sollevamento.

3.5.2 Pioggia e neve

Nel caso di pioggia intensa e neve i lavori in corrispondenza della copertura e in tutte le aree con rischio di seppellimento, scivolamento, caduta dall' alto etc., dovranno essere interrotti.

3.5.3 Sbalzi eccessivi di temperatura

Poiché le attività di cantiere verranno effettuate in parte all' esterno (rifacimento del manto di copertura), tutto il personale impiegato dovrà essere dotato di indumenti adeguatamente protettivi contro il freddo.

Per il caldo eccessivo invece le imprese adotteranno una programmazione delle attività che consenta di evitare di effettuare lavorazioni nelle ore eccessivamente calde

4 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

4.1 Insediamenti limitrofi

4.1.1 Incendio

Presentando i lavori da eseguire fonti di innesco di incendio, considerato che gli stessi avvengono all'interno dell'edificio dove saranno collocate le aree di stoccaggio dei materiali (cartongessi, controsoffitti, materiale elettrico etc…), sarà cura della impresa appaltatrice, prima di iniziare i lavori, delimitare e segnalare le aree di stoccaggio e dotate le stesse di estintori portatili. Le imprese esecutrici dovranno procedere ad una adeguata formazione/informazione del personale operante in cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà riportare nel POS le caratteristiche dei materiali che intende stoccare all'interno e le aree prescelte, concordate con il cse. Le imprese esecutrici dovranno evidenziare nel POS quanti estintori e di che tipo saranno a disposizione degli addetti che

dovranno essere altresì individuati nel POS stesso con allegate le attestazioni dei corsi specifici di formazione eseguiti.

Il CSE dovrà verificare che le scelte effettuate siano congruenti con le esigenze di compartimentazione dell'edificio oltre che le stesse siano poi quelle effettivamente adottate.

4.2 Agenti inquinanti

4.2.1 Emissione di polvere

Essendo le lavorazioni di cantiere fonte di innalzamento e propagazione di polvere alle aree limitrofe ove sono presenti altri insediamenti e altre attività, le imprese esecutrici durante le lavorazioni dovranno ridurre al minimo le eventuali emissioni alle aree adiacenti.

Le imprese esecutrici dovranno evidenziare nel POS le modalità con cui prevedono di ridurre al minimo tali emissioni.

4.2.2 Emissione di rumore

Per l'utilizzo di mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare i limiti e gli orari imposti dai regolamenti locali, qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature superando i limiti e/o in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla "rumorosità" delle proprie macchine.

Il CSE verificherà che vi sia l'eventuale autorizzazione rilasciata dal Comune.

4.2.2.1 Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico

Alcune lavorazioni costituiranno fonte di rumore, ed innalzeranno conseguentemente il livello medio normalmente presente in zona.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce i seguenti valori di emissione:

DPCM 14/11/1997	**Tabella B** Valori limite di emissione		**Tabella C** Valori limite assoluti di immissione		**Tabella D** Valori di qualità	
Classificazione comunale	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno
Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intense attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Qualora i livelli di rumore fossero superiori ai limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

L’impresa dovrà fare riferimento al piano di zonizzazione acustica redatto dal comune di Torino.

4.3 Rischio di caduta di materiale dall’alto

Essendo previsti carichi e scarichi di materiale con l'ausilio di apparecchi di sollevamento prevalentemente nelle aree delimitate dalla recinzione di cantiere, ma nel caso si verificasse la necessità di occupare parte della viabilità pedonale e stradale, temporaneamente, esterna all'area del cantiere, al fine di evitare il coinvolgimento di estranei per caduta di materiale dall'alto, le imprese esecutrici dovranno, in ogni situazione che determini tale esigenza, delimitare e/o sbarrare con idonei apprestamenti (nastro - cavalletti - barriere - birilli - ecc.) l'area di possibile caduta di gravi e prevedere un preposto atto a coordinare le movimentazioni.

4.4 Rischio di proiezione di materiale

Può verificarsi rischio di proiezione di materiale durante le fasi di rimozione della copertura esistente. L’area viene delimitata con solida recinzione metallica a lamiere ondulate.

L’impresa provvede con adeguati sistemi di movimentazione e raggruppamento, carico e scarico delle lastre di copertura rimosse per poi essere depositate al suolo e trasportate in discarica.

L’impresa dovrà evidenziare nel POS le modalità organizzative per l’esecuzione della lavorazioni in oggetto.

4.5 Interferenze con viabilità ordinaria

L' uscita di autocarri od altri mezzi sulla viabilità ordinaria sarà regolamentata con segnaletica interna alle aree di cantiere, integrata, se necessario, con addetto alla segnalazione al fine di evitare interferenze con la normale circolazione.

La delimitazione dell’area di cantiere e le “interferenze” con la viabilità urbana pedonale e viaria sono evidenziate nelle planimetrie relative alla occupazione delle aree di cantiere (fase 1 e fase 2).

Scelte diverse da quelle indicate dovranno essere riportate nel POS dell'impresa appaltatrice anche con una tavola grafica esplicativa e concordate con l’amministrazione comunale.

4.6 Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante

Trattandosi di lavori da eseguire in aree particolarmente aperte occorrerà rispettare le norme sul rispetto per la natura e l' ambiente:
- evitare i rumori eccessivi od inutili;
- evitare lo spandimento di combustibili;
- evitare il deposito in loco dei rifiuti, ma riportare tutti gli scarti di lavorazione e gli imballaggi nelle aree predisposte nel cantiere fisso.

5 MISURE DI COORDINAMENTO

5.1 Premessa

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Pertanto le seguenti **linee guida** di coordinamento, sono una essenziale integrazione al piano di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo dovranno altresì essere integrate ed approfondite nel piano operativo di sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche necessarie alle varie lavorazioni, le risorse necessarie (persone ovvero mansione e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), e le sovrapposizioni temporali e spaziali.

5.2 Prescrizioni minime

5.2.1 Allestimento delle recinzioni e delle delimitazioni

Durante l'allestimento delle recinzioni e delimitazioni del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

5.2.2 Passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere

Essendo prevedibile un importante passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere l'impresa appaltatrice dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dai cantieri e stabilire le aree di fermata per i vari mezzi degli operatori; tali misure dovranno essere concordate anche con il CSE e riportate nel piano operativo.

5.2.3 Montaggio dei ponteggi

Il montaggio dei ponteggi avverrà per fasi in relazione alle aree di intervento in particolare in copertura; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

5.2.4 Movimentazione dei carichi con mezzi di sollevamento (autogrù,argani…)

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

5.2.5 Lavori con rischio trasmissibile ai lavoratori limitrofi: lavori sui ponteggi, scanalatura, saldatura,…

In alcune lavorazioni sarà inevitabile la compresenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili (ad esempio saldatura, scanalatura, lavori sopra ponti) siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'e' la compresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e DPI degli altri (in particolare elmetto e scarpe (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose quali la scanalatura), occhiali e maschere appositi (in occasioni di operazioni di saldatura).

5.2.6 Chiusure perimetrali

Durante i lavori di completamento delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

5.2.7 Lavori su impianti elettrici

E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

5.2.8 Alimentazioni elettriche

Per le alimentazioni elettriche del personale estraneo agli elettricisti, si dovrà attendere l'ok da parte dell'impresa elettrica che dovrà altresì segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimuovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

5.2.9 Smontaggio del ponteggio

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta. Particolare attenzione è da usare nello smontaggio del ponteggio sul lato dove saranno presenti le bancarelle dei mercatali.

6 ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Una giusta disposizione delle infrastrutture, delle strutture e dei servizi interni al cantiere è fondamentale per l'esecuzione in ordine e sicurezza delle diverse lavorazioni.

Nello schema che segue relativo all'accantieramento principale si propone sinteticamente una semplice disposizione razionale dei principali elementi costitutivi, con l'obiettivo primario di NON CREARE INTERFERENZE, fra le varie zone di competenza.

Per un buon funzionamento della viabilità è opportuno delimitare le varie zone di transito mediante barriere e fornire le adeguate indicazioni visive (segnalazioni di vario tipo) a vari operatori.

La progettazione della viabilità all'interno del cantiere ed il suo sviluppo costituiscono una parte fondamentale del POS dell'impresa appaltatrice che quindi dovrà precisarle ed indicarle in una apposita tavola grafica esplicativa.

I principi suddetti e le caratteristiche successive indicate dovranno essere, per quanto logisticamente applicabili, seguiti dall'impresa appaltatrice.

6.1 Recinzioni, accessi e segnalazioni

6.1.1 Recinzione

La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso.

La recinzione dovrà essere effettuata dall' Impresa appaltatrice.

Gli accessi dovranno essere sempre tenuti chiusi con portone socchiuso durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

La recinzione dovrà essere mantenuta in efficienza per tutta la durata del cantiere; gli interventi di manutenzione sulla stessa spetteranno all' Impresa appaltatrice. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predispone opere precauzionali che impediscano l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque all'interno del cantiere edile.

Nel seguito vengono descritte in maniera approfondita le tipologie di recinzione previste nel cantiere in oggetto.

Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.

Durante le ore notturne, le recinzioni esterne di cantiere dovranno preferibilmente essere segnalate a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt, di

colore rosso. Questa prescrizione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su viabilità aperte al traffico, su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

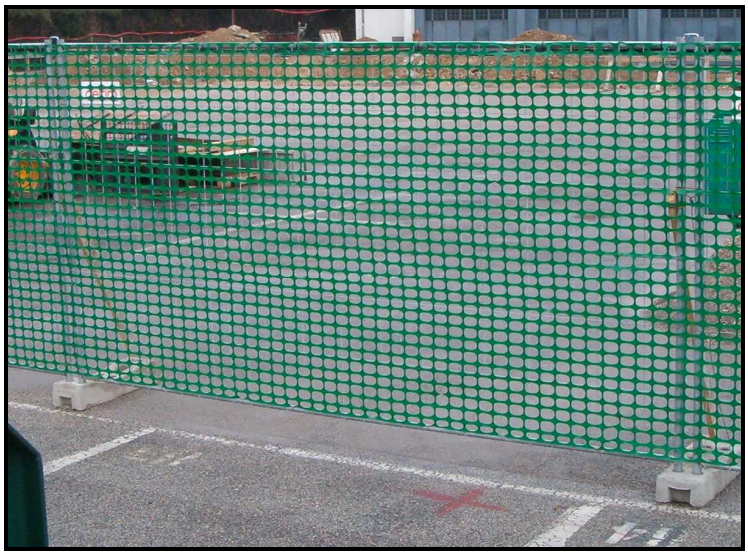
Le recinzioni di cantiere devono essere montate utilizzando idonei elementi di fissaggio che ne assicurino la stabilità sia in condizioni di avverso tempo sia in seguito dello spostamento d'aria dovuto al transito in adiacenza di veicoli.

6.1.1.1 Recinzione in pannelli metallici pieni

Dovrà essere realizzata in pannelli metallici pieni la recinzione perimetrale esterna del cantiere secondo le indicazioni evidenziate nelle planimetrie relative alla fase 1 e alla fase 2 . Le recinzioni dovranno essere poste in essere prima dell'inizio delle lavorazioni e mantenute in efficienza per tutta la durata del cantiere.

6.1.1.2 Recinzione di tipo defim e transenne

All'interno del fabbricato le aree di intervento potranno essere delimitate con una recinzione realizzata con pannelli rete metallica tipo defim facilmente mobile e articolabile oppure con delle transenne ordinarie. L'utilizzo delle transenne ha una valenza di delimitazione e di segnalazione non di protezione contro la caduta dall'alto, pertanto sarà necessario concordare con il CSE il corretto utlizzo.



6.1.2 Accessi

L'accesso al cantiere avverrà dalla strada che circonda la piazza della Repubblica (evidenziata in giallo) in corrispondenza del retro dell'edificio esistente come evidenziato nella planimetria generale di cantiere – fase 1.

Se necessario gli accessi verranno presidiati da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di libero accesso al cantiere di mezzi e di persone.

L' impresa dovrà apporre appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada. Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

In caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita.

6.1.3 Segnalazioni luminose

Durante le ore notturne la recinzione dovrà essere adeguatamente illuminata per proteggere sia i passanti (persone e veicoli) che la recinzione stessa.

Tale illuminazione dovrà essere collocata in modo da essere facilmente avvertita a distanza e presentare dimensioni adeguate.
Le presenti prescrizioni fanno altresì riferimento al Regolamento Edilizio della Città di Torino (capo XI, art. 112)

6.2 Servizi igienico assistenziali

Nel cantiere in oggetto la committenza concede la possibilità all'impresa di utilizzare alcuni locali interni quali apprestamenti di cantiere (locale spogliatoio, locale ricovero,ufficio di cantiere, servizi igienici etc..); nella planimetria di cantiere – aree interne si evidenzia l'area che potrebbe essere utilizzata come area di servizio dove sono presenti servizi igienici e spogliatoi. Non sono presenti docce all'interno dei servizi igienici esistenti, sarà onere dell'impresa realizzare mediante la rimozione di un servizio igienico e il posizionamento di un piatto doccia.(un piatto doccia per ogni dieci addetti contemporaneamente presenti.). Al termine dei lavori dovrà essere ripristinata la situazione iniziale. Dovrà essere presente anche un boiler elettrico di adeguate dimensione per consentire la fornitura di acqua calda.

L’impresa potrà scegliere di utilizzare un solo baraccamento per garantire la presenza delle docce oppure utilizzare baraccamenti anche per gli altri locali.

Dovranno essere, comunque, presenti locali adibiti a ufficio (una per la D.L. ed il CSE ed uno per i responsabili di cantiere), spogliatoi, servizi igienici considerando 1 wc ogni 10 addetti presenti lavabi (considerando un rubinetto ogni 5 addetti) e docce (per gli addetti ai lavori insudicianti); locale riposo.

L’area refettorio si dovrà valutare in relazione ad eventuali convenzioni che l’impresa potrà stipulare con bar e servizi di ristorazione dell’area essendo la zona molto urbanizzata.

La dimensione ed il numero di tali apprestamenti viene valutato ipotizzando il numero massimo di lavoratori di cui è prevista la contemporanea presenza in cantiere.

Per determinare il n° di apprestamenti, si fa riferimento alla tabella, che deriva direttamente dai parametri imposti dall’ Allegato XIII del TUS, integrata con quanto suggerito dalle Linee Guida della Regione Piemonte.

L’impresa appaltatrice dovrà realizzare un impianto elettrico di cantiere proprio per alimentare sia i monoblocchi esterni sia tutte le attrezzature che dovranno essere utilizzate nel cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare eventuali scelte alternative nel proprio POS che dovrà esser approvato dal CSE.

I locali (monoblocchi) che l’impresa dovrà utilizzare nel caso decidesse di non utilizzare i locali interni messi a disposizione dalla committenza dovranno essere conformi a quanto di seguito descritto.

6.2.1 Spogliatoi e armadi per il vestiario

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

I locali devono avere altezza netta interna superiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l’igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

6.2.2 Servizi igienici

6.2.2.1 Docce

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

6.2.2.2 Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

6.2.3 Locali di riposo e di refezione

I locali devono avere altezza netta interna superiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

6.2.4 Ufficio di cantiere

Il locale destinato ad ufficio di cantiere deve avere le medesime caratteristiche costruttive prescritte per le baracche dei servizi igienico assistenziali.

6.2.5 Utilizzo dei servizi igienico assistenziali da parte delle imprese subaffidatarie

Tali locali dovranno essere utilizzati anche dagli eventuali subaffidatari dell'impresa appaltatrice che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari.

All'interno del POS di ogni singola impresa esecutrice dovrà essere specificato se si forniscono in prima persona i servizi igienico-assistenziali o se si usufruisce di servizi forniti da terzi, dettagliando anche la durata di tale fornitura o usufrutto.

6.3 Viabilità

Data la localizzazione del cantiere in relazione alla normale viabilità con riferimento al passaggio dei mezzi da e per il cantiere si è studiato il percorso che crea i minori problemi al traffico veicolare secondo quanto evidenziato nelle planimetrie fase 1 e fase 2 del presente PSC.

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinchè:
- tutte le aree di cantiere siano illuminate anche di notte;
- le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali dovrà supererare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari;
- in prossimità di ponteggi o di altre opere provvisionali la circolazione dei mezzi sia delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti;

Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare:

- le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra;

- le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli.

In particolare in questo contesto e in reazione alle lavorazioni da eseguirsi la maggior parte degli interventi sarà all'interno dello stabile, solo il rifacimento della copertura implicherà la realizzazione di un ponteggio perimetrale di facciata e il posizionamento una zona di sollevamento verticale (castello di carico) entrambi evidenziati in planimetria.

6.3.1 Rispetto di quanto definito nel "Regolamento Edilizio della Città di Torino."

Quanto definito nel presente PSC deve intendersi eventualmente da integrare in base al contenuto:
- del "Regolamento Edilizio della Città di Torino"; in particolare occorre prendere in considerazione quanto disposto da tale regolamento in merito a:
  - cartello di cantiere;
  - recinzione (steccato);
  - illuminazione;
  - segnaletica;
  - sicurezza pedoni (marciapiedi, protezioni, ecc);
  - sicurezza circolazione stradale;
  - modalità da rispettare per i lavori di:
    - scavo;
    - trasporto detriti;
    - installazione opere provvisionali;

  - mantenimento del suolo pubblico pulito;
  - divieti di occupazione di suolo pubblico senza le dovute autorizzazioni;
  - ripristino della parte di suolo pubblico eventualmente danneggiato;
  - ecc.;
- dell'autorizzazione per installazione del cantiere (installazione della recinzione, ecc.) rilasciata dalla Città di Torino, compreso eventuali prescrizioni.

6.4 Impianti di alimentazione e reti di cantiere

Le alimentazioni da considerare sono:
- energia elettrica;
- acquedotto;
- fognatura;
- impianto di fornitura dell'acqua ;

Qui di seguito si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere.

E' obbligo, da parte dell'impresa per la quale gli impianti vengono installati (che generalmente è l'impresa appaltatrice), presentare nel POS le indicazioni specifiche, con riferimento ad esigenze particolari.

Si ricorda che l'installatore di ciascun impianto, se non è un lavoratore autonomo, deve, a sua volta, presentare il proprio POS, in quanto è un'impresa esecutrice che entra a far parte della commessa.

In particolare in questo cantiere si potranno prendere accordi con la committenza al fine di utilizzare le reti e gli allacciamenti esistenti.

6.4.1 Impianto elettrico e di terra

6.4.1.1 Generalità

La richiesta di fornitura sarà formulata dall'impresa all'ente erogatore del servizio, corredata di tutte le indicazioni relative a tensione, potenza, distanza, ecc.. All'arrivo della linea deve essere predisposto quadro con interruttore generale.

L'impianto elettrico dovrà essere eseguito da una impresa regolarmente abilitata ai sensi della DM 37/08.

6.4.1.2 Cavi

L'impresa esecutrice dovrà rispettare le seguenti direttive nella formazione dell'impianto elettrico di cantiere:

- I cavi per posa fissa (destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere come ad esempio nel tratto che va dal contatore al quadro generale) utilizzabili sono cavi con isolamento e guaina in PVC del tipo: FROR 450/750V; N1VV-K (anche posa interrata); FG7R 0,6/1kV (anche posa interrata); FG7OR 0,6/1kV (anche posa interrata).

- I cavi per posa mobile (destinati spostamenti durante la vita del cantiere come ad esempio i cavi che alimentano un quadro prese a spina e apparecchi trasportabili) utilizzabili sono: H07RN-F; FG1K 450/750V; FG1OK 450/750V.

- I cavi isolati in pvc, o con guaina in pvc non sono adatti per posa mobile nei cantieri, perché il pvc per temperature inferiori allo 0° C diventa rigido e se piegato o raddrizzato si fessura. Quindi per i cavi a posa fissa è ammesso il pvc peri cavi a posa mobile NON è ammesso il pvc.

6.4.1.3 Posa dei Cavi

- I cavi a posa mobile, che alimentano le apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi; non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro.
- I cavi devono essere posati per quanto è possibile in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi.
- I cavi non devono attraversare vie di transito all'interno del cantiere e non devono intralciare la circolazione; in alternativa essi devono essere protetti contro il danneggiamento.
- Le linee principali possono anche essere interrate: in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici , mentre i cavi devono essere adatti alla posa interrata.

6.4.1.4 Giunzioni

Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi dovranno essere eseguite in apposite scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP43 o IP55 se sottoposte a polvere e/o getti d'acqua.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di derivazione avviene mediante appositi pressacavi.

6.4.1.5 Contatti indiretti

Dovrà essere utilizzato un interruttore automatico magnetotermico e differenziale generale di cantiere subito a valle della fornitura e tale interruttore dovrà essere posto in un contenitore isolante (doppio isolamento).

Le prese a spina dovranno essere protette con interruttori differenziali Idn minore/uguale a -0,03A.

Ogni interruttore differenziale Idn minore o uguale a 0,03A potrà proteggere al massimo sei prese a spina.

I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).

Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.

6.4.1.6 Sezionamento, interruzione ed emergenza

Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e sono facilmente raggiungibili ed individuabili. I comandi d'emergenza sono costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo posizionati all'esterno del quadro o dei quadri e agiscono sul relativo inter. gen. mediante

diseccitazione della bobina (minima tensione), o dall'inter. gen. del quadro poichè lo stesso non è chiudibile a chiave e l'inter. gen. viene espressamente contraddistinto con apposita targa.

6.4.1.7 Prese

Dovranno essere utilizzate prese a spina mobili (volanti) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste si vengano a trovare, anche accidentalmente, in pozze d'acqua.

Dovranno essere utilizzate prese a spina fisse (installate all'interno o all'esterno dei quadri) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste siano soggette a getti d'acqua.

Potranno essere anche utilizzate prese a spina alimentate da un proprio trasformatore di sicurezza o di isolamento (ad esempio per alimentare lampade portatili o proiettori trasportabili) in alternativa alle altre prese protette da differenziali.

Potranno essere utilizzate prese incorporate su avvolgicavo ed il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere di tipo industriale con la presenza del pressacavo. Nelle spine senza pressacavo il conduttore di protezione sollecitato a trazione si distacca dal morsetto e va in contatto con il conduttore di fase:la carcassa dell'apparecchio (per esempio betoniera …) non e più collegata per terra e assume la tensione di fase.

E' vietato l' uso di prese di tipo doppio/triplo, anche se di tipo industriale e dotate di regolare marcatura CE.

6.4.1.8 Quadri

Dovranno essere utilizzati quadri elettrici costruiti in serie (ASC) dotati di targhe indelebili apposte dai costruttori con ivi riportato: il marchio di fabbrica del costruttore; un numero per ottenere dal costruttore tutte le informazioni; EN60439-4 (N.CEI 17/13/4); natura e valore nominale della I (A) del quadro e della f (hz); tensioni di funzionamento nominali.

6.4.1.9 Impianto di messa a terra

All'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici dovrà essere eseguito l'impianto di terra predisponendo, in prossimità dei principali apparecchi utilizzatori fissi del cantiere, alcuni picchetti e questi dovranno essere collegati fra loro; in seguito saranno collegati i ferri delle fondazioni in cemento armato.

L'impianto di terra dovrà essere costituito da: dispersore, nodo di terra, conduttori di protezione, conduttori di terra e conduttori equipotenziali principali.

Il dispersore è costituito dal complesso degli elementi disperdenti; di fatto costituiti dai ferri delle fondazioni in cemento armato (plinti, platee,travi,paratie di contenimento, tubi, profilati tondini…).

Dovrà essere realizzato il nodo principale di terra con una barra alla quale sono collegati i conduttori di protezione che collegano a terra le masse, il conduttore di terra del dispersore ed i conduttori equipotenziali che collegano le masse estranee.

Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro, dovrà avere sezione minima pari a 16 mmq se in rame rivestito o 35 mmq se in rame nudo.

Nel cantiere in oggetto l'impianto di messa a terra dovrà essere collegato all'impianto di messa a terra del fabbricato stesso.

6.4.1.10 Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione dato che possono essere soggetti a spruzzi o essere investiti da getti di acqua dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.

Essendo il cantiere di notevoli dimensioni e essendoci lavori nei piani interrati, dovrà essere prevista l'illuminazione di sicurezza con apparecchi autonomi che illumina le vie di esodo conducono a luoghi sicuri o all'aperto ed in particolar modo le rampe di scale non ultimate e i varchi di uscita.

L'illuminazione del cantiere può avvenire con apparecchi fissi, trasportabili o portatili.

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati 230 V direttamente dalla rete oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza.

Le lampade portatili devono avere:

-impugnatura di materiale isolante

-le parti in tensione o che possono essere messe in tensione a seguito di guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;

-involucro di vetro o di materiale translucido a protezione della lampada;

-essere munite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;

-garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

6.4.1.11 Verifiche e dichiarazioni

Prima della consegna e della messa in servizio, dell'impianto elettrico, si dovranno eseguire le verifiche prescritte dalle norme CEI per l'accertamento della rispondenza alle stesse.

In generale le verifiche sono, l'esame a vista durante la costruzione dell'impianto per accertare (senza l'effettuazione di prove) le corrette condizioni dell'impianto elettrico e ad impianto ultimato con particolare cura controlla eventuali danneggiamenti dei materiali e dei componenti, infine prove strumentali.

L'impresa installatrice dovrà rilasciare all'impresa appaltatrice o al committente, apposita dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08 la quale costituirà altresì idonea prima verifica dell'impianto di terra ed eventualmente dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

6.4.2 Impianto protezione scariche atmosferiche

Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti, baracche, ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08; entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell' impianto il datore di lavoro dell' impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità

all' ISPESL ed all' ASL o all' ARPA territorialmente competente (ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/2001, art. 2, capo II).

6.4.2.1 Strutture metalliche di notevoli dimensioni

L'impresa appaltatrice, in relazione ai ponteggi metallici che installerà, dovrà procedere al calcolo che determina se gli stessi sono di "notevoli dimensioni" confrontando il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura in un anno (frequenza di fulminazione Nd) con il numero di fulmini all'anno (frequenza di fulminazione Na).

6.4.2.2 Ponteggi

La messa a terra dei ponteggi, ai fini della protezione contro i fulmini,deve essere fatta con conduttori in Cu nudo da 35 mmq o in acciaio zincaco da 50 mmq almeno in 2 punti e ogni 25 m di lunghezza, realizzato o con dispersori verticali (picchetti) di lunghezza pari a 2,5 m o con conduttori (in Cu nudo da 35 mmq o in acciaio zincaco da 50 mmq) interrati orizzontalmente di lunghezza minima di 5 m (almeno 2).

I dispersori possono si possono ritenere collegati fra loro mediante la struttura del ponteggio.

Si precisa che non vi è la necessità di ponticellare i diversi elementi metallici del ponteggio mentre risulta obbligatorio collegare equipotenzialmente le tubazioni metalliche in prossimità del ponteggio con un conduttore in Cu rivestito da 16 mmq minimo.

Nel cantiere in oggetto l'impianto di messa a terra dovrà essere collegato all'impianto di messa a terra del fabbricato stesso.

6.5 Dislocazione zone carico- scarico

Oltre a quanto evidenziato nelle planimetrie di cantiere , studiate in considerazione del principio di non creare:

a) problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno ed esterno;

b) problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento- castelli di carico;

c) danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi;

l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito.

6.6 Depositi, stoccaggi e rifiuti

6.6.1 Stoccaggi materiali di lavoro

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali (laterizi, manufatti, ferri, ecc.) vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base.

In particolare si dettano le seguenti disposizioni:

- è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile;

- dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;

- i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2);

- per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale;

- tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi;

- non bisogna superare il numero di due pallets sovrapposti;

- i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale informazione sia al capocantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio.

Nella planimetria generale di cantiere fase 1 si evidenziano due aree di stoccaggio una per il materiale di nuova fornitura e una per il materiale di risulta.

Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione.

6.7 Planimetrie dell' area di cantiere

Qui di seguito vengono riportate n° 3 "Planimetrie area di cantiere" rappresentanti rispettivamente:
- Planimetrie area di cantiere – fase 1
- Planimetrie area di cantiere – fase 2
- Planimetrie area di cantiere – aree interne

PLANIMETRIA DI CANTIERE

AREE INTERNE

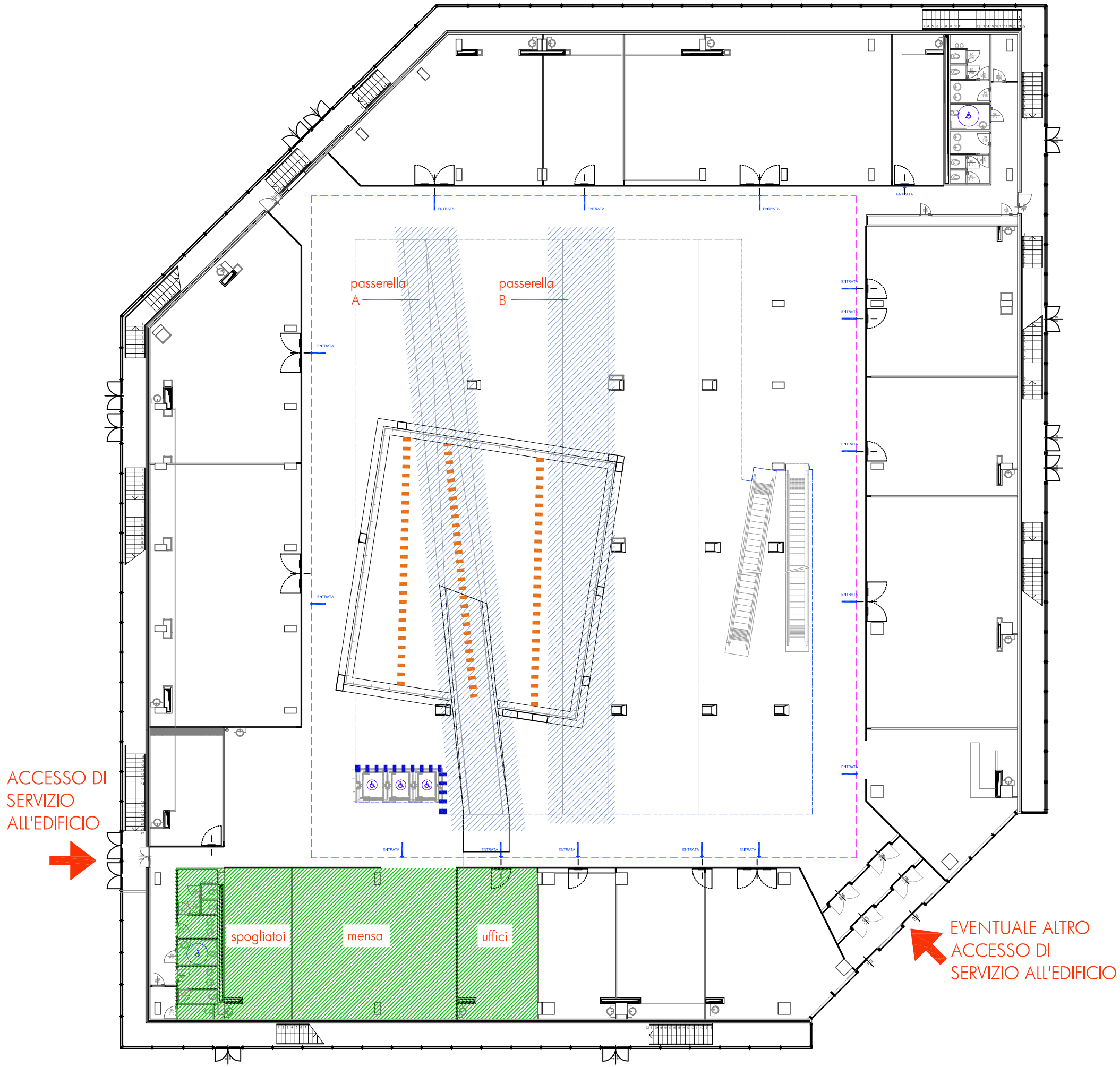
APPRESTAMENTI DI CANTIERE INTERNI ALL'EDIFICIO

PONTEGGI PER LAVORI SU CARPENTERIE METALLICHE IN QUOTA

PONTEGGI PER ASCENSORI

PASSERELLE AEREE

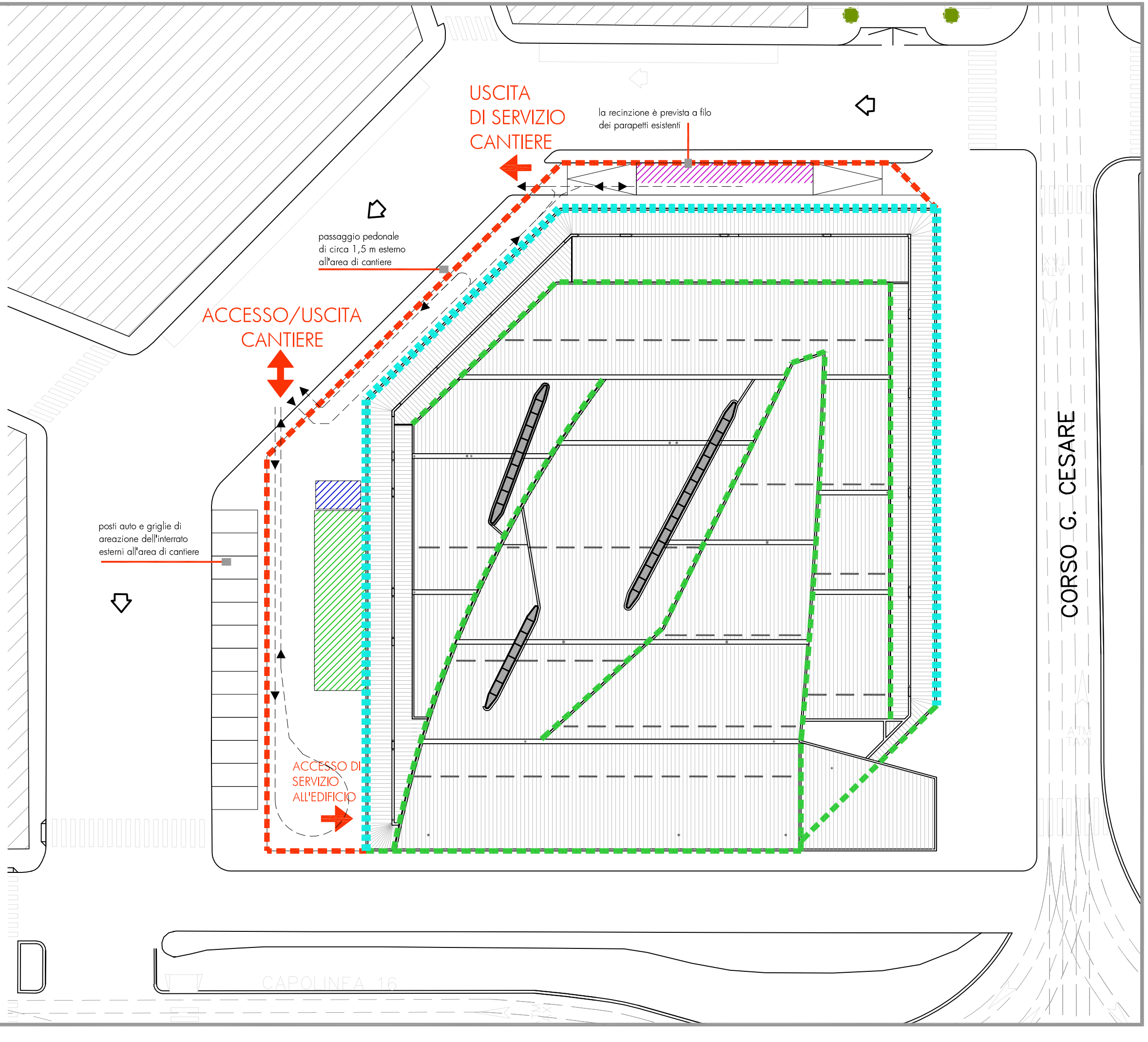
N.B.= I CARICHI AMMISSIBILI SUI SOLAI SONO PARI A 500 KG/MQ (ANCHE PASSERELELLE)



PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASE 1

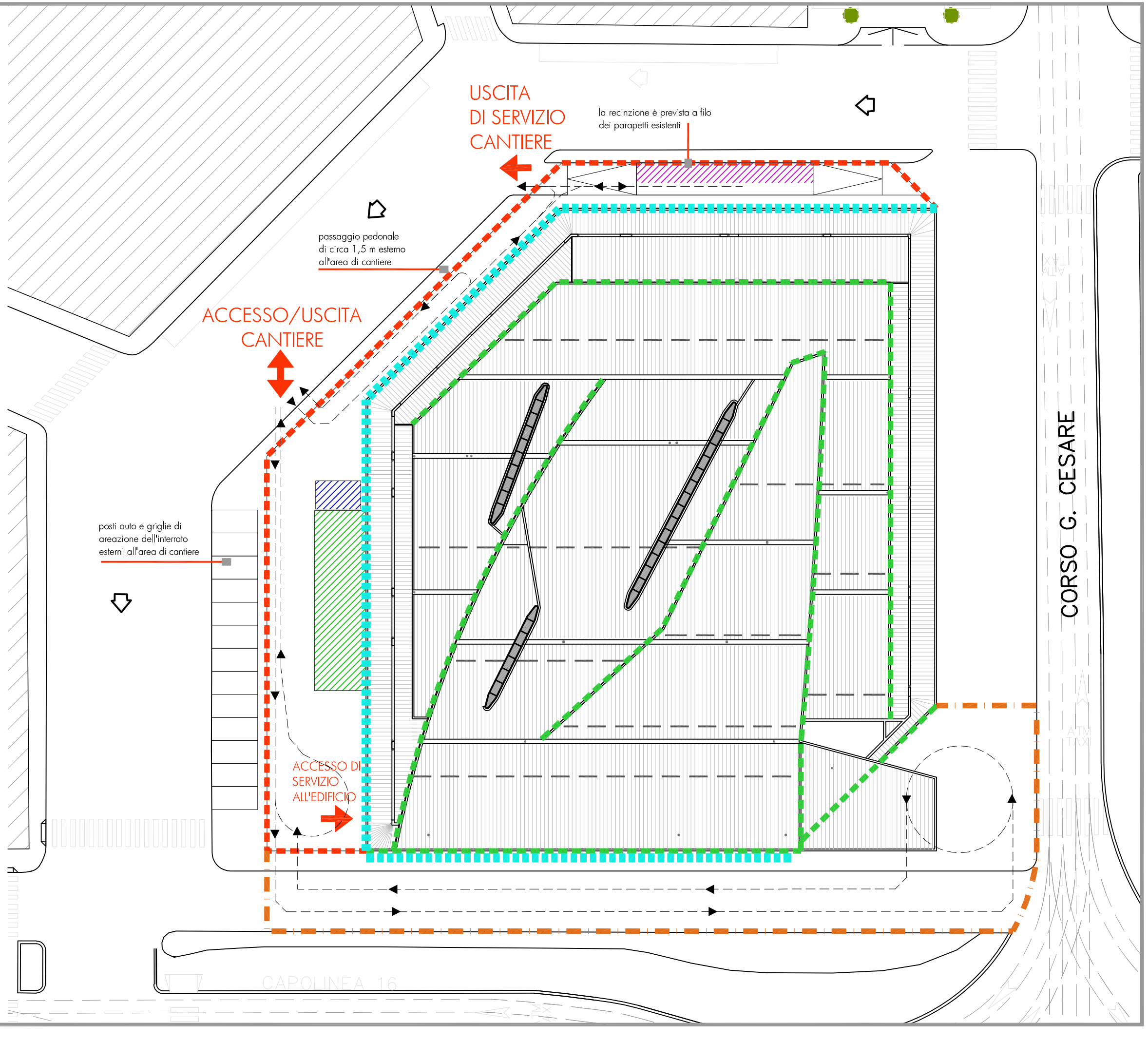
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE FISSA
- PONTEGGIO FISSO
- AREA MOVIMENTAZIONE VERTICALE
- AREA STOCCAGGIO MATERIALI NUOVI
- AREA DEPOSITO MATERIALI DI RISULTA
- PARAPETTI DI PROTEZIONE ANTICADUTA



PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASE 2

- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE FISSA
- PONTEGGIO FISSO
- AREA MOVIMENTAZIONE VERTICALE
- AREA STOCCAGGIO MATERIALI NUOVI
- AREA DEPOSITO MATERIALI DI RISULTA
- PARAPETTI DI PROTEZIONE ANTICADUTA
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE TEMPORANEA FASE 2



7 SEGNALETICA DI CANTIERE

7.1 Cartello di cantiere

Il cartello informativo del cantiere dovrà contenere le indicazioni che la Direzione Lavori predisporrà a riguardo.

In questa sede si ricorda che su tale cartello devono essere riportati i seguenti nominativi:
- Coordinatore per la progettazione;
- Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7.2 Segnaletica

I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi residui presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza, che deve essere conforme ai requisiti del Titolo V del TUS.

E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si richiede la collocazione in cantiere, da parte dell'impresa appaltatrice che dovrà altresì riportare nel POS una tavola grafica esplicativa, almeno dei seguenti cartelli:

7.2.1 Segnali di divieto

VIETATO L'ACCESSO		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso. Nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato. Il segnale va accompagnato dalla relativa scritta.	Accesso cantiere

7.2.2 Segnali di pericolo

PERICOLO GENERICO		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Per indicare un pericolo non cantiere segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).	Pannello indicazioni

DISPERSORE DI TERRA		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	In corrispondenza di ciascun dispersore dell'impianto di terra In corrispondenza del dispersore di terra della gru In corrispondenza del dispersore di terra della betoniera In corrispondenza del dispersore di terra della centrale di betonaggio In corrispondenza del dispersore di terra della sega circolare In corrispondenza del dispersore di terra della piegaferri In corrispondenza del dispersore di terra dell'argano.	In relazione al ponteggio montato

7.2.3 Segnali di obbligo

PROTEZIONE DEGLI OCCHI		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura. Nei pressi dei luoghi ove è possibile la presenza di schegge o altri materiali che potrebbero provocare danni agli occhi.	Nel cartello di cantiere e in generale nelle aree di lavorazione.

PROTEZIONE DEL CAPO		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi. Nei pressi dell'impianto di betonaggio vicino alla zona di carico e scarico. Nei pressi del posto di carico e scarico materiali con apparecchi di sollevamento. Nei pressi del luogo di montaggio elementi prefabbricati. Nei pressi delle macchine per la lavorazione del	Pannello indicazioni cantiere

	ferro. Nei pressi dei luoghi in cui si armano e disarmano strutture. I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi.	

PROTEZIONE DELLE MANI		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani. Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro. Nei pressi dei luoghi di saldatura	Pannello indicazioni cantiere

PROTEZIONE DELL'UDITO		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.	Pannello indicazioni cantiere

PROTEZIONE DEI PIEDI		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti; *Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature;* Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.). All'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano. Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro. Nei pressi dei luoghi di saldatura.	Pannello indicazioni cantiere

CINTURA DI SICUREZZA		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio e smontaggio di ponteggi od altre opere provvisionali. Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare) Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate per alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sistemi di tipo collettivo Nei luoghi in cui vengono eseguiti lavori entro pozzi, cisterne e simili.	Pannello indicazioni cantiere

7.2.4 Segnali antincendio

ESTINTORE		
Segnale:	*Posizionamento generico:*	*Posizionamento nel cantiere:*
	Sui veicoli in cui viene tenuto un estintore Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trovano uno o più estintori Sulla porta del box attrezzature all'interno della quale si trovano uno o più estintori In corrispondenza delle uscite di emergenza ove si trova un estintore.	In particolare in adiacenza alle aree di stoccaggio die materiali e in adiacenza alle aree dove vengono effettuate operazioni di saldatura.

8 GESTIONE DELL' EMERGENZA

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio.

Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.

8.1 Prevenzione incendio ed esplosione

8.1.1 Mezzi antincendio

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento degli estintori .

8.1.2 Cause d'incendio

Nella tabella che segue vengono messe in relazione le principali cause d'incendio con i motivi di innesco dell'evento.

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo, ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc.)

8.1.3 Tipi di incendio ed estinguenti

Tipo	*Definizione*	*Effetto estinguente*	
Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	buono buono scarso mediocre
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, olii minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre buono mediocre buono
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica	mediocre inadatto mediocre

		polvere	buono
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	acqua schiuma anidride carbonica polvere	inadatto inadatto buono buono

8.1.4 Richiesta intervento ai vigili del fuoco

L'eventuale chiamata ai Vigile del Fuoco (115) viene effettuata esclusivamente dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

8.1.5 Evacuazione

E' stato identificato come luogo sicuro, cioè come luogo in cui un'eventuale emergenza non può arrivare, lo spazio antistante l’accesso all’edificio dall’area di cantiere. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce dall'addetto preposto alla gestione dell'emergenza dell'impresa appaltatrice, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo cantiere dell'impresa appaltatrice procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

8.2 Primo soccorso

8.2.1 Generalità

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche più prossime (Ospedale Maria Vittoria).
A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.
In cantiere dovrà essere garantito una **cassetta di pronto soccorso** che dovrà contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative (Decreto 15 Luglio 2003, n.388).

Anche sui veicoli deve essere presente un **pacchetto di pronto soccorso**.

Ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso, come stabilito dal Decreto 15 Luglio 2003, n.388, e la gestione dei presidi è ad esclusiva cura degli addetti .

Tali presidi sanitari devono trovare ubicazione all'interno della baracca adibita a spogliatoio; la collocazione deve essere segnalata da apposito cartello.

Tali prescrizioni devono essere rispettate da tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori. Nel caso in cui la baracca spogliatoio fosse un servizio igienico assistenziale utilizzato in comune, il pacchetto di medicazione o la cassetta di pronto soccorso di ciascuna impresa o lavoratore autonomo saranno identificate e collocate in posizione contigue le une alle altre.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.
In tutti i luoghi o mezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso viene esposta una segnaletica con croce bianca su sfondo verde e vengono tenute istruzioni per l'uso dei materiali stessi.

8.2.2 Cassetta pronto soccorso

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa (sfigmomanometro)

8.2.3 Pacchetto di medicazione

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).

- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

8.2.4 Richiesta intervento del 118

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati previsti.

L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (118) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione del primo soccorso.

8.2.5 Come si può assistere l’infortunato

I principali provvedimenti da mettere in atto sono:
- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all’infortunato c’è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ecc.), prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell’incidente solo se necessario o c’è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, perdita di sangue, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.)
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l’infortunato e apprestare le prime cure in base alla formazione di primo soccorso ricevuta; se non si è sicuri delle proprie capacità di intervento, astenersi in attesa dei soccorsi;
- rassicurare l’infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo, cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d’urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

8.3 Numeri telefonici utili in caso di emergenza

La tabella che segue deve essere compilata e appesa in un luogo conosciuto ed accessibile da parte di tutti i lavoratori.

Occorre inoltre, nel corso dei lavori, verificare che i numeri telefonici non siano variati, provvedendo all'inserimento di altri numeri ritenuti utili.

Emergenza Sanitaria (Pronto Soccorso)	**118**
Pronto soccorso Ospedale ……..	
Vigili del Fuoco	115
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando Vigili Urbani Via …… n° …. - ……..	*n° telefonico*

Assistenza scavi Energia Elettrica – Iride	800 900 800
Assistenza scavi Gas – Italgas	800 900 777
Assistenza scavi Cavi Telefonici – Telecom	1331
Assistenza scavi Acquedotto e Fognatura	800 239 111
Assistenza scavi Energia Elettrica – Iride	800 900 800

Direttore tecnico di cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)
Capo cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)

(*): inserire numero telefonico e nominativo

Oltre all'elenco di numeri telefonici, qui di seguito si riporta quanto deve essere comunicato, con calma e precisione, al telefono ai soccorritori per informarli sull'evento.

Che cosa è successo

Dove è successo (per arrivare in cantiere occorre ……)

Numero dei feriti o delle persone da soccorrere

Ulteriori situazioni di pericolo

9 DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE

Le imprese esecutrici (impresa appaltatrice, imprese subappaltatrici e sub-contraenti) e i lavoratori autonomi dovranno produrre, ciascuno per quanto di propria competenza, e conservare in cantiere (a disposizione del CSE e delle autorità competenti) la documentazione riportata nei paragrafi che seguono.

Gli elenchi sotto riportati prendono in considerazione i principali argomenti e sono da intendersi integrabili, in base ad attività specifiche di cantiere che prevedano l'uso di particolari attrezzature ed impianti, a cura delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi durante lo svolgimento dei lavori.

E' auspicabile che i documenti, qui di seguito elencati, siano inseriti all'interno del POS che ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, coinvolte nell'intervento, deve redigere.

9.1 Documentazione generale per lo specifico cantiere

- PSC (contenente anche il Fascicolo).
- Copia della Notifica Preliminare in versione aggiornata. Tale documento deve essere affisso in maniera visibile in cantiere.

9.2 Documentazione generale d'impresa

- Copia iscrizione alla CCIAA dell'impresa.
- Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
- Nominativo del Medico Competente.
- Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
- Dichiarazione del datore di lavoro che attesti che è stato redatto il "Documento di valutazione dei rischi" ai sensi dell' art. 28 del TUS.

9.3 Documentazione specifica d'impresa per il singolo cantiere

- POS redatto e firmato dal datore di lavoro.
- Copia del Libro Matricola contenente la registrazione dei lavoratori impegnati in cantiere.
- Registro degli infortuni.
- Documento che attesti l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione e gestione emergenza.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di primo soccorso.
- Eventuali verbali di ispezione di Organi di Vigilanza (ASL, Ispettorato del lavoro, ecc.) inerenti lo specifico cantiere.
- Eventuali verbali di sopralluogo di Enti Paritetici (CPT, ecc.) inerenti lo specifico cantiere.
- Planimetria generale dell'area di cantiere.
- Cronoprogramma dei lavori, in versione aggiornata.

9.4 Sorveglianza sanitaria

- Idoneità lavorativa dei lavoratori impegnati in cantiere (a cura del Medico Competente).

9.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

- Documento che attesti l'avvenuta consegna dei DPI.

9.6 Ponteggi ed opere provvisionali

- Piano di Montaggio Uso e Smontaggio del ponteggio o PiMUS (Allegato XXII del TUS) sia dei ponteggi allestiti in cantiere sia dei trabattelli utilizzati;

9.7 Apparecchi di sollevamento (sia di persone che di materiali)

- Libretto ISPESL di:
  - apparecchi di sollevamento di persone;
  - apparecchi di sollevamento di materiali con portata superiore ai 200 kg.
- Esito della verifica trimestrale delle funi e catene.

9.8 Macchine ed attrezzature da lavoro (compreso apparecchi di sollevamento di persone e di materiali)

- Elenco aggiornato delle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere.
- Copia delle “Istruzioni per l’uso” (ai sensi del punto 1.7.4.a dell’allegato I del DPR459/96) relative alle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere, in lingua italiana.
- Per le macchine con marcatura CE: copia della “Dichiarazione CE di conformità”.

9.9 Impianto elettrico di cantiere

- Copia della dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente per gli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della dichiarazione di conformità inviata all’ ISPESL e all’ ASL o all’ ARPA territorialmente competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell’ impianto elettrico di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della “Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell’arte” redatta da ditta installatrice abilitata.

9.10 Sostanze e preparati pericolosi

- Schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati impiegati;

Valutazione del Rischio Chimico.

10 RUMORE

Il settore delle costruzioni ha caratteristiche particolari che lo contraddistinguono dagli altri settori lavorativi anche per ciò che concerne l’importante materia della prevenzione dal rischio rumore: tale rischio è infatti estremamente variabile per natura ed entità durante l’evoluzione del cantiere o è aggravato dalla compresenza di diverse lavorazioni ed imprese afferenti a settori diversi tra loro.

Allo scopo di delineare una strategia preventiva omogenea e unitaria, sono presentati qui alcuni orientamenti per l’applicazione delle misure di prevenzione e protezione contro i rischi da rumore, con particolare attenzione alle misure di bonifica che possono essere realizzate.

10.1 Effetti fisici

L'esposizione a rumori di elevata intensità e per lungo periodo di tempo provoca una serie di alterazioni a carico delle strutture neuro-sensoriali dell'orecchio interno; tali lesioni, irreversibili,

si manifestano con un innalzamento permanente della soglia uditiva, denominato ipoacusia percettiva bilaterale.

Oltre a generare l'ipoacusia, cioè la diminuzione fino alla perdita della capacità uditiva, il rumore agisce con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri) mediante attivazione o inibizione di sistemi neuroregolatori centrali o periferici.

Il rumore determina, inoltre, un effetto di mascheramento che disturba le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza (con un aumento di probabilità degli infortuni sul lavoro), favorisce l'insorgenza della fatica mentale, diminuisce l'efficienza del rendimento lavorativo, provoca turbe dell'apprendimento ed interferenze sul sonno e sul riposo.

10.2 Aggiornamento normativo

L' attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) è stata recepita in Italia con il D.Lgs. n. 195 del 10 Aprile 2006, che va ad inserire il Titolo VIII Capo II del TUS, e abroga le disposizioni di cui al Capo IV del Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277.

Il documento di valutazione dei rischi redatto ai sensi dell' art. 28 del TUS dovrà quindi comprendere anche il rischio rumore, di conseguenza non sarà più necessario possedere un documento di valutazione ad esso dedicato.

Il nuovo decreto introduce i concetti di valore d'azione e di valore limite d'esposizione: sostanzialmente i valori inferiori e superiori d'azione sono gli stessi del D.Lgs. 277/91 (80 e 85 dB(A)), superati i quali deve scattare l'"azione", cioè la procedura prevenzionistica e sanitaria prevista dal decreto; il valore limite d'esposizione pari a 87 dB(A), contrariamente ai 90 dB(A) del DLgs 277/91, non deve mai essere superato.

Diversamente dal DLgs 277/91 dove il livello di esposizione personale (Lep) doveva essere calcolato considerando esclusivamente le effettive esposizioni al rumore, il nuovo Decreto richiede la verifica del rispetto del valore limite tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore.

10.2.1 Nuovi valori di esposizione

Valori inferiore d'azione:

$L_{ex,8h}$ [1] = 80 dB(A) e p_{peak}[2] = 135 dB(C)

1 *livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h):* [dB(A) riferito a 20 (micro)gPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,8h): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

E' possibile calcolare il livello di esposizione settimanale anziché giornaliera se:
- l'esposizione giornaliera varia significativamente da una giornata all'altra;
- il livello di esposizione settimanale, dimostrato da un controllo idoneo, non eccede il valore limite di esposizione di 87dB(A);
- siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Valori superiore d'azione:

$L_{ex,8h}$ = 85 dB(A) e p_{peak} = 137 dB(C)

Valori limite d'esposizione:

$L_{ex,8h}$ = 87 dB(A) e p_{peak} = 140 dB(C).

Per il rispetto di questo valore il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito.

10.2.2 Valutazione del rischio

Il datore di lavoro non dovrà più redigere un apposito piano di valutazione del rischio rumore ai sensi del Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277, ma tale valutazione farà parte del documento di valutazione del rischio redatto ai sensi dell' art. 28 del TUS.

La periodicità della valutazione è ogni **4 anni** ed è da aggiornare in occasione di notevoli mutamenti.

La valutazione e la misurazione sono programmate ed effettuate da personale adeguatamente qualificato nell' ambito del servizio di prevenzione e protezione.

10.2.3 Abrogazione del registro degli esposti

Poiché il valore limite NON PUO' essere superato, non è più previsto il registro degli esposti.

10.3 Misure di prevenzione e protezione

Oltre a quanto previsto dall'articolo 15 del TUS (Misure generali di tutela) il datore di lavoro è tenuto ad eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limiti di esposizione, mediante le misure tecniche, organizzative e procedurali previste dall'articolo 49 sexies del D.Lgs. 195/2006:

a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile.

c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;

d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro.

e) adozione di misure tecniche per il contenimento:

1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;

2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;

f) programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

---

2 *pressione acustica di picco (ppeak):* valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»

g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori di azione (85dB(A) e p_{peak} = 137 dB(C)) sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure precedenti.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione **($L_{ex,8h}$ = 85dB(A) o p_{peak} = 137 dB(C))**sono indicati da appositi segnali;dette aree sono delimitate con limitazione d'accesso se tecnicamente possibile e giustificato dal rischio d'esposizione.

Livelli di esposizione	**DPI**	**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**	**SORVEGLIANZA SANITARIA**
Fino a $L_{ex,8h}$ = **80 dB(A)** e p_{peak}= 135 dB(C)	Nessuno		
Tra $L_{ex,8h}$ = **80 dB(A)** e p_{peak}= 135 dB(C) e $L_{ex,8h}$ = **85 dB(A)** e p_{peak} = 137 dB(C)	Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione mette a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione individuale dell'udito.	I lavoratori esposti devono essere informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio rumore; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 189 del TUS; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 190 del TUS insieme a una	La sorveglianza sanitaria può essere effettuata ai lavoratori su loro richiesta o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Livelli di esposizione	DPI	INFORMAZIONE E FORMAZIONE	SORVEGLIANZA SANITARIA
		spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito; f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto ad una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.	
Oltre 85 dB(A) e p_{peak} = 137 dB(C)	Il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i DPI.		Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori. **Non è più definita la periodicità minima, che dovrà essere stabilita dal medico competente.**

Ai sensi dell'art. 47 comma 5 del TUS è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.

11 VIBRAZIONI

11.1 Premessa

Il Titolo VIII capo III del TUS prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo

intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto dal TUS.

L'articolo 202 del TUS prescrive in particolare l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni), sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN.

La disponibilità di banche dati, ove siano accessibili tali informazioni, rende più agevole l'effettuazione della valutazione dei rischi e l'attuazione immediata delle azioni di tutela prescritte dal Titolo VIII capo III del TUS, senza dover ricorrere a misure onerose e spesso complesse, a causa di una serie di fattori ambientali e tecnici che inducono frequentemente artefatti ed errori nelle misurazioni.

A tale riguardo è importante rilevare che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione del rischio prescritto dal Titolo VIII capo III del TUS.

Tale prescrizione è di particolare rilevanza nel caso del rischio vibrazioni, in quanto sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione del corpo intero, **non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto**, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi la **riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare** al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

11.2 Ambito di applicazione all' interno dei lavori edili

L'ambito di applicazione definito dal Titolo VIII capo III del TUS è individuato dalle seguenti definizioni date all'articolo 200 del TUS:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio *le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"* (art. 200 comma 1 lettera a del TUS).

Tenuto conto di tale definizione, in Tabella 1 si fornisce, a titolo indicativo, un elenco di alcuni utensili impiegati in edilizia di cui si ipotizza l' utilizzo all' interno del cantiere in oggetto, il cui impiego abituale comporta nella grande maggioranza dei casi un rischio apprezzabile di esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio per il lavoratore.

Tabella 1 - Esempi di sorgenti di rischio di esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori	Edilizia - lapidei, metalmeccanica
Martelli Perforatori	Edilizia - lavorazioni lapidei
Martelli Demolitori e Picconatori	Edilizia - estrazione lapidei

Trapani a percussione	Metalmeccanica
Avvitatori ad impulso	Metalmeccanica, Autocarrozzerie
Martelli Sabbiatori	Fonderie - metalmeccanica
Cesoie e Roditrici per metalli	Metalmeccanica
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Seghe circolari e seghetti alternativi	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Smerigliatrici Angolari e Assiali	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Smerigliatrici Diritte per lavori leggeri	Metalmeccanica - Lapidei - Legno
Motoseghe	Lavorazioni agricolo-forestali
Decespugliatori	Lavorazioni agricolo-forestali
Tagliaerba	Manutenzione aree verdi
Motocoltivatori	Lavorazioni agricolo-forestali
Chiodatrici	Palletts, legno
Compattatori vibro-cemento	Produzione vibrati in cemento
Iniettori elettrici e pneumatici	Produzione vibrati in cemento
Limatrici rotative ad asse flessibile	Metalmeccanica, Lavorazioni artistiche

Vibrazioni trasmesse al corpo intero "*le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide* " (art. 200 comma 1 lettera B del TUS).

In Tabella 2 si riportano, a titolo indicativo, macchinari o lavorazioni che abitualmente espongono i lavoratori a vibrazioni tali da rientrare nell'ambito di applicazione individuato dalla normativa .

Tabella 2 - Esempi di sorgenti di rischio di esposizione a vibrazioni del corpo intero

Macchinario	Principali settori di impiego
Perforatori	Lapidei, cantieristica
Carrelli elevatori	Cantieristica, movimentazione industriale
Trattori a ralla - merli	Cantieristica, movimentazione industriale
Camion	Trasporti
Autogru, gru	Cantieristica, movimentazione industriale
Piattaforme vibranti	Vibrati in cemento, varie industriali

11.3 Obblighi prescritti dal Titolo VIII capo III del TUS

11.3.1 La riduzione del rischio

In linea con i principi generali di riduzione del rischio, il Titolo VIII capo III del TUS prescrive all'articolo 203 ("*Misure di prevenzione e protezione*") che "*il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valor limite di*

esposizione". Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa: in questo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione.

11.3.2 Identificazione e valutazione dei rischi

L'articolo 202 ("*Valutazione dei rischi*") del Titolo VIII capo III del TUS prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro.

La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura trattate nel seguito.

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

Il rapporto di valutazione dovrà precisare in dettaglio le misure di tutela adottate in base all'articolo 202 del TUS.

E' prescritto che la valutazione prenda in esame i seguenti elementi:

a) Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal TUS all'articolo 201 , riportati di seguito in Tabella 3.

Tabella 3 - Livelli di azione giornalieri e valori limite per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ed al corpo intero

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 2,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 5 m/s^2 Valore limite di esposizione sui brevi periodi è pari a 20 m/s^2

Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 0,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 1,00 m/s^2 Valore limite di esposizione sui brevi periodi è pari a 1.5 m/s^2
NOTA: A(8) è il valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro.	

b) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
c) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

d) le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;

e) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;

f) condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

11.4 Metodiche di valutazione del rischio vibrazioni

Il datore di lavoro di un'impresa potrà procedere alla valutazione del rischio mediante misurazioni strumentali, con l' applicazione delle formule contenute nell' allegato 1 punti A e B oppure facendo riferimento banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore.

11.5 Misure per ridurre l' esposizione dell' operatore al rischio vibrazioni

Il datore di lavoro è tenuto ad adottare misure immediate per riportare l' esposizione al di sotto del valore limite di esposizione.

Tale aspetto è particolarmente rilevante, soprattutto in considerazione del fatto che, sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione a vibrazioni del corpo intero, non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare i livelli di esposizione al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto.

In molti casi la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dal Decreto.

Qualora in sede di valutazione si sia riscontrato il superamento dei valori limite si consiglia di individuare le tecnologie a minor rischio disponibili, secondo quanto previsto dalla normativa.

Il Titolo VIII capo III del TUS prescrive che, qualora siano superati i livelli di azione il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità.

Tra i dispositivi accessori citati al punto c) rientrano a pieno titolo i guanti certificati "anti-vibrazioni" ai sensi della norma EN ISO 10819 (1996). Pur non presentando generalmente livelli di protezione elevati, come riportato di seguito in Tabella 7, i guanti anti-vibrazioni sono

comunque utili ai fini di evitare l'effetto di amplificazione della vibrazione trasmessa alla mano, generalmente riscontrabile per i normali guanti da lavoro, e di attenuare ulteriormente i livelli di vibrazione prodotti dagli utensili impiegati. Va inoltre considerato che un altro scopo importante dei guanti è quello di tenere le mani calde ed asciutte, il che può contribuire a limitare alcuni effetti nocivi indotti dalle vibrazioni.

Tabella 7 – Livelli di protezione minimi ottenibili dai guanti anti-vibrazione stimati per alcune tipologie di utensili.

Tipologia di utensile	Attenuazione attesa delle vibrazioni (%)
Utensili di tipo percussorio	< 10%
Scalpellatori e Scrostatori, Rivettatori	< 10%
Martelli Perforatori	< 10%
Martelli Demolitori e Picconatori	< 10%
Trapani a percussione	< 10%
Avvitatori ad impulso	< 10%
Martelli Sabbiatori	< 10%
Cesoie e Roditrici per metalli	< 10%
Martelli piccoli scrostatori	< 10%
Utensili di tipo rotativo	
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	40% - 60%
Seghe circolari e seghetti alternativi	10% - 20%
Smerigliatrici angolari e assiali	40% - 60%
Motoseghe	10% - 20%

L'articolo 6 del Titolo VIII capo III del TUS prevede inoltre specifici obblighi di informazione e formazione per i lavoratori esposti a rischio vibrazioni e per i loro rappresentanti, in relazione a:

- misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio vibrazioni;
- livelli d'azione e valori limite;
- risultati delle valutazioni;
- potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature utilizzate;
- metodi per l'individuazione e segnalazione di sintomi e lesioni;
- circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria;
- procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni;
- programma di sorveglianza sanitaria .

11.6 Integrazione al POS in merito al la valutazione del rischio vibrazioni

All' interno del POS dovrà esserci:

- l' elenco completo dei macchinari che saranno effettivamente usati in cantiere;
- esito della valutazione del rischio vibrazioni con specifico riferimento alle macchine che si intendono utilizzare in cantiere;

- individuazione, per ciascuno di questi (tramite i valori forniti dai rispettivi libretti o dalla banca dati dell'Ispesl), dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti, considerando per quante ore ciascuno di loro si prevede ne farà utilizzo;
- confronto con i valori d'azione e limite per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ed al corpo intero;
- valutazione del rischio conseguente e misure da adottare (turni di lavoro, pause, DPI, riduzione interferenze, eventuale sostituzione con altri macchinari).

12 RISCHIO CHIMICO

Il rischio chimico in ambiente di lavoro è riconducibile all'insieme dei rischi per la sicurezza e per la salute connessi con la presenza, nell'ambito dello svolgimento delle lavorazioni, di agenti chimici pericolosi.

Si considerano agenti chimici pericolosi:

- le sostanze o i preparati classificati come pericolosi dalla normativa vigente;
- gli agenti non classificati come pericolosi, ma comunque etichettati ai sensi del D.Lgs.52/97 e 65/2003, quindi gli agenti che possono comportare un rischio a causa delle loro proprietà chimico-fisiche e tossicologiche (esplosivi, comburenti, infiammabili…);
- gli agenti che pur non essendo classificati come pericolosi, in base al precedente punto, possono comportare un rischio per la sicurezza dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro (polveri, sostanze gassose liquefatte…).

Considerando che per esposizione si intende una condizione di lavoro per la quale sussiste la possibilità che agenti chimici pericolosi possano essere assorbiti dall'organismo (attraverso: ingestione, contatto cutaneo o inalazione), un rischio chimico si concretizza nel momento in cui sul posto di lavoro si realizzano le condizioni per cui risultano contemporaneamente presenti i due fattori di rischio:

- presenza di agenti chimici pericolosi (fattori di rischio chimico)
- presenza di condizioni di esposizione (fattori di rischio espositivo).

12.1 Come individuare gli agenti chimici pericolosi

12.1.1 Prodotti etichettati

Le sostanze e preparati chimici pericolosi sono soggetti alle norme sull'etichettatura dettate dai D.Lgs. n. 52/97 e n. 285/98 che impongono ai fornitori di tali prodotti di riportare sulla confezione uno dei seguenti simboli:

Categoria di pericolo	Lettera e simbolo	Indicazioni
Tossici	T	Sostanze e preparati che possono provocare, anche in piccole quantità, seri danni alla salute con effetti anche letali
Altamente tossico	T+	

Nocivi	Xn	Sostanze e preparati che possono provocare danni alla salute più o meno gravi, in relazione alle quantità.)
Irritanti	Xi	Sostanze e preparati che possono provocare arrossamenti e reazioni infiammatorie della pelle e delle mucose
Sensibilizzanti	Per questa categoria non è presente il pittogramma, ma possono essere rappresentate con quelli delle sostanze nocive ed irritanti e con le relative frasi di rischio (frasi R)	Sostanze e preparati che possono provocare, per inalazione o assorbimento cutaneo, una reazione di ipersensibilizzazione, per la quale una successiva esposizione provoca fenomeni allergici.
Cancerogeni	Per questa categoria non è presente alcun pittogramma, ma possono essere indicate con quelli delle sostanze nocive e tossiche e con le frasi di rischio R45 e R49	Sostanze e preparati che possono provocare tumori.
Mutageni	Per questa categoria non è presente alcun pittogramma, ma possono essere indicate con quelli delle sostanze nocive e tossiche e con le relative frasi di rischio	Sostanze e preparati che possono interferire nella sintesi del DNA
Teratogeni	Per questa categoria non è presente alcun o pittogramma, ma possono essere indicate con quelli delle sostanze nocive e tossiche e con le relative frasi di rischio	Sostanze e preparati capaci di dare effetti dannosi sulle capacità riproduttive e difetti generici ereditari.

Il simbolo è accompagnato sempre da frasi di rischio (R seguita di un numero) e da consigli di prudenza (S seguita da un numero). Le frasi di rischio e i consigli di prudenza sono riportati in forma esplicita nella scheda tossicologica (scheda di sicurezza) che deve accompagnare il prodotto e che il produttore deve consegnare all'utilizzatore.

Le **frasi di rischio** illustrano in forma sintetica i rischi associati all'impiego della sostanza. Sono riportate sull'etichettatura e sulle schede di sicurezza dei prodotti e contengono informazioni concise, ma ben definite. I **consigli di prudenza** descrivono le più comuni procedure di sicurezza da adottare per minimizzare i rischi associati all'impiego della sostanza.

Altri simboli riportati nella confezione e non direttamente legati al tema della sorveglianza sanitaria sono i seguenti:

Categoria di pericolo	**Lettera e simbolo**	**Indicazioni**

Esplosivo	E	Sostanze e preparati che possono esplodere per effetto del calore (urti, sfregamenti ed accensione)
Comburente	O	Sostanze e preparati in grado di fornire ossigeno e, pertanto, di alimentare un incendio anche in assenza di aria
Facilmente Infiammabile	F	Sostanze e preparati i cui gas e vapori formano con l'aria miscele esplosive e/o infiammabili in presenza di innesco (punto di infiammabilità <55°C) .
Altamente Infiammabili	F+	Sostanze e preparati i cui gas e vapori formano in aria miscele esplosive e/o facilmente infiammabili in presenza di innesco (punto di infiammabilità < 21°C)
Corrosivi	C	Sostanze e preparati in grado di provocare lesioni alla pelle e alle mucose
Pericoloso per l'ambiente	N	Sostanze molto tossiche per gli organismi presenti nelle acque, tossiche per la fauna, pericolose per lo strato di ozono.

12.1.1.1 Struttura della scheda di sicurezza

Per una idonea informazione dei pericoli delle sostanze chimiche pericolose e dei preparati chimici pericolosi presenti sul mercato è indispensabile ricorrere alle loro schede di sicurezza. La scheda di sicurezza deve essere fornita gratuitamente dal fabbricante, o dall'importatore o dal distributore che immette sul mercato una sostanza pericolosa. Tale documento può essere su supporto cartaceo o magnetico e deve essere redatta in lingua italiana conformemente alle disposizioni indicate nell'allegato al D.M. 4 aprile 1997.

La scheda deve essere fornita anteriormente o in occasione della prima fornitura del prodotto, ed ogni qual volta se ne faccia richiesta. Tale scheda deve riportare la data di compilazione e dell'eventuale aggiornamento; l'aggiornamento, a carico del produttore, deve essere fatto obbligatoriamente ogni qual volta intervengono nuove e rilevanti informazioni che riguardino la sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente.

Gli elementi identificativi riportati nella scheda servono alla valutazione dei rischi, nello stoccaggio, manipolazione e scarico del prodotto e a fronteggiare le eventuali situazioni di emergenza; se le informazioni contenute nella scheda di dati di sicurezza sono incomplete, non sono comprensibili o sono poco chiare, è consigliabile rivolgersi al fabbricante o all'importatore del prodotto chimico in questione.

La scheda di sicurezza comprende 16 voci standardizzate, redatte nella lingua del Paese di impiego, contenenti informazioni più approfondite rispetto all'etichetta, e nello specifico:

N.	Titolo	Descrizione
1	Identificazione della sostanza e del produttore	Sono contenute informazioni importanti per la identificazione della sostanza e altre informazioni che permettono di accedere facilmente ad altre fonti informative. Deve essere indicato il numero telefonico d'emergenza e quello del fabbricante o dell'importatore
2	Composizione	Per i preparati devono essere indicate di massima le composizioni in percentuale delle diverse sostanze pericolose che sono presenti. In tale sezione sono indicale le sostanze pericolose, e la relativa classificazione (simbolo e frasi di rischio); è da tale sezione che, fra l'altro, si può evincere se il prodotto può provocare sensibilizzazione (frasi R 42, R 43). In tale sezione, in talune schede è indicato il Treshold Limit Value (TLV).
3	Identificazione dei pericoli	Esplicita le frasi di rischio (R)
4	Primi soccorsi	Deve specificare cosa fare e se è necessaria una immediata consultazione medica
5	Misure di lotta antincendio	Devono essere indicate le prescrizioni per la lotta antincendio causato dal prodotto o che si sviluppa in vicinanza della sostanza; i mezzi di estinzione adatti e inadatti, i rischi fisici di esplosione, l'equipaggiamento di protezione per gli addetti antincendio.
6	Misure da prendere in caso di versamento accidentale	Precauzioni individuali, precauzioni ambientali, metodi di pulizia, controindicazioni
7	Manipolazione e stoccaggio	Precauzioni per una manipolazione sicura e per uno stoccaggio sicuro
8	Controlli sull'esposizione	Devono essere indicate i provvedimenti atti a ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore. Devono essere indicati i limiti di esposizione e i DPI idonei, specificando il tipo ed il grado di protezione richiesto. in talune schede, è indicato il TLV
Le sezioni dalla 4 alla 8 , oltre ad esplicitare i consigli di prudenza, indicano le precauzioni da adottare nelle varie fasi di utilizzo: anche a prescindere dai livelli di esposizione, tali precauzioni vanno puntualmente adottate e i lavoratori ne devono essere appositamente informati.		
9	Proprietà fisiche e chimiche	Aspetto, odore, pH, punto ebollizione, fusione, infiammabilità, auto infiammabilità, proprietà esplosive, comburenti, pressione di vapore, densità relativa, idrosolubilità, liposolubilità, coefficiente di ripartizione… etc.
10	Stabilità e reattività	Devono essere indicate tutte le condizioni nelle quali si sviluppano reazioni pericolose.

N.	Titolo	Descrizione
11	Informazioni tossicologiche	Descrizione concisa e completa degli effetti derivati dal contatto, vie di esposizione, sintomi, effetti cronici e acuti ecc.
11b	Ulteriori informazioni tossicologiche	E' un capitolo importante che necessità di essere spesso aggiornato; dovrebbero essere citate le fonti.
12	Informazioni ecologiche	Devono essere indicati gli effetti, il comportamento e la trasformazione nell'ambiente della sostanza. Analoghe informazioni dovrebbero essere fornite per i prodotti pericolosi che derivano dalla degradazione della sostanza
13	Considerazioni sullo smaltimento	Devono essere fornite indicazione sui rischi residui e sui metodi di smaltimento idonei, indicando i riferimenti normativi.
14	Informazioni relative al trasporto	Devono essere descritte le modalità di trasporto del prodotto cui occorre attenersi.
15	Informazioni sulla regolamentazione	Devono essere riportate le informazioni che figurano sull'etichetta (frasi di rischio e consigli di prudenza), indicando se esistono specifiche disposizioni legislative in relazione ala protezione dell'uomo e dell'ambiente.
16	Altre informazioni	Deve riportare qualsiasi altra informazione utile, qualiindicazioni sull'addestramento, fonti dati utilizzati, data di emissione della scheda, data dei successivi aggiornamenti etc.

Le informazioni contenute nelle schede di sicurezza sono essenziali per effettuare una corretta valutazione del rischio. Si ricorda che, ai sensi dell'art.6 del D.P.R. 222/2003, le Schede di Sicurezza fanno parte integrante del POS e dei suoi aggiornamenti e/o integrazioni ed è quindi essenziale che le imprese verifichino la presenza in azienda di tali schede o, in mancanza, le richiedano al fornitore.

12.1.2 Agenti chimici pericolosi non etichettati

Taluni agenti chimici pericolosi possono entrare in contatto con i lavoratori come risultato delle lavorazioni: casi tipici sono quelli delle polveri risultanti da escavazioni, polveri o fumi prodotti nel corso di taglio o abrasione, agenti prodotti da reazioni chimico-fisiche durante l'uso, ecc.. Tali agenti non hanno etichettatura né schede di sicurezza e le loro caratteristiche chimico tossicologiche vanno ricercate nella bibliografia internazionale di settore.

Ad esclusione di alcuni agenti quali piombo, amianto, polveri quarzose ed altre sostanze trattate in specifico dalla normativa vigente, in tutti gli altri casi si può affermare con sufficiente tranquillità che i valori di esposizione normalmente rilevabili nei cantieri sono talmente lontani dai valori limite e da quelli corrispondenti al rischio moderato che l'attuazione delle misure previste dall'art. 72 quinquies del D.Lgs. n. 25/2002 è sufficiente a dare piena attuazione alle norme.

12.2 Valutazione rischio chimico e obblighi datori di lavoro

Il datore di lavoro, prima di iniziare una qualsiasi attività produttiva, o quando sono avvenuti notevoli cambiamenti tali da modificare l'esposizione dei lavoratori, deve adempiere ai seguenti obblighi:

- valutazione preliminare dell'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi e dei rischi conseguenti per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, con l'obbligo di aggiornamento periodico ed in occasione di notevoli mutamenti della situazione;
- specifica valutazione dei rischi per tutte le attività lavorative nelle quali esiste un rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, tenendo in considerazione ed in ordine di priorità i seguenti parametri:
    - le proprietà pericolose dell'agente chimico
    - le informazioni sulla salute e sicurezza
    - il livello, il tipo e la durata dell'esposizione
    - le circostanze in cui viene svolta l'attività che determina esposizione all'agente chimico
    - i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici
    - gli effetti delle misure preventive adottate e da adottare
    - le conclusioni di sorveglianze sanitarie già intraprese
- specifica informazione e formazione (ed eventuale addestramento, se necessario) dei lavoratori (sugli agenti, gli accessi alle schede di sicurezza, le misure di emergenza, etc.) oltre a quanto previsto in via generale dagli articoli 36 e 37 del TUS;
- sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo;
- predisposizione delle procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di eventi sinistri. Tali misure comprendono esercitazioni di sicurezza da effettuarsi ad intervalli regolari e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso e misure di emergenza (sistemi di allarme, di segnalazione, esercitazioni di sicurezza, mezzi di pronto soccorso, etc);
- misurazione del livello, del tipo e della durata dell'eventuale esposizione.

12.3 Consigli operativi

Qualora non si potesse eliminare del tutto l’uso di preparati chimici, occorre seguire le seguenti misure.

a) progettazione ed organizzazione dei sistemi di produzione sul luogo di lavoro

b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate

c) riduzione al minimo del numero dei lavoratori che sono o potrebbero essere esposti

d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione

e) misure igieniche adeguate

f) riduzione al minimo della quantità di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro in funzione della necessità di lavorazione

g) metodi di lavoro appropriati, comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici

h) adottare le misure di sicurezza previste dalle schede (comprese quelle relative all'utilizzo dei DPI) e darne informazione ai lavoratori;

i) nel caso di agenti chimici non etichettati adottare le misure di sicurezza del caso, mettere a disposizione e far utilizzare idonei DPI;

j) nel caso di lavoratori già soggetti in passato a sorveglianza sanitaria, verificare col medico competente le sussistenza dell'obbligo della stessa

13 LAVORI IN QUOTA

Nel settore dell'edilizia sono presenti delle attività lavorative che presentano il più elevato rischio di caduta dall'alto, quali la realizzazione di opere in elevazione (pilastri, travi, solai), scavi profondi, la realizzazione e la manutenzione ordinaria delle coperture: la principale causa di rischio è in genere determinata dalla mancata adozione di adeguate misure di sicurezza.

Come punto di partenza, la normativa impone che le lavorazioni in quota debbano per quanto possibile essere ridotte al minimo. Per le lavorazioni ove il rischio residuo di caduta dall'alto rimane elevato, il Datore di Lavoro sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure , dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale.

Nel seguito si propone una rapida guida inerente le attrezzature normalmente usate nell'edilizia ed alle relative prescrizioni di legge.

13.1 Impalcature metalliche fisse

Tra le impalcature metalliche fisse da cantiere più comuni ci sono i ponteggi ed i castelli di carico.

I ponteggi sono delle strutture provvisionali realizzate con elementi metallici assemblati in modo rigido tra loro, normalmente utilizzati per i lavori in quota e le strutture in elevazione; tali opere permettono la movimentazione di persone di materiali e garantiscono un adeguato sistema di accesso e di evacuazione in caso di emergenza.

I castelli di carico sono invece strutture adiacenti il ponteggio impiegate per il deposito dei materiali che saranno utilizzati durante la costruzione dell'edificio: queste strutture sono oggetto di deposito di carichi concentrati spesso stoccati in contemporanea sui diversi piani e necessitano di una struttura portante molto robusta, la cui resistenza deve essere comprovata da apposito progetto che dia le indicazioni tecniche per la costruzione del castello stesso. I castelli di carico sono realizzati in modo analogo al ponteggio (con tubi metallici collegati tra loro da giunti) con la differenza delle tavole in legno dell'impalcato, che devono avere uno spessore minimo di 5 cm (1 cm in più rispetto alle normali tavole pedonabili da ponteggio).

Le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio (o di un castello di carico) devono essere idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure. Il loro montaggio deve essere tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Le eventuali parti di ponteggio o di castello non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, devono essere evidenziate mediante segnaletica apposita e delimitate con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

13.1.1 Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS)

Il Piano di Montaggio Uso e Smontaggio del ponteggio o PiMUS (Allegato XXII del TUS) è il documento operativo che deve essere preso a riferimento dal personale addetto a montaggio e smontaggio dei ponteggi fissi (o un impalcato o un'altra opera provvisionale con elementi di ponteggi metallici fissi) e che deve essere realizzato tutte le volte che sia presente la necessità di allestire un ponteggio metallico fisso di qualsiasi tipologia.

Il piano deve essere redatto dal Datore di lavoro dell'impresa che monterà e smonterà il ponteggio per mezzo di persona competente, prima dell'inizio dei lavori di montaggio. Nel caso ci siano più imprese (o più lavoratori autonomi) a realizzare congiuntamente il ponteggio, potrà essere realizzato un solo PiMUS a firma congiunta dei Datori di Lavoro delle imprese interessate (o dei diversi Lavoratori Autonomi); ogni impresa o lavoratore autonomo dovrà comunque essere in possesso di una copia del Piano. Qualora l'opera provvisionale sia montata esclusivamente da un unico lavoratore autonomo, decade l'obbligo di redazione del PiMUS.

Il PiMUS deve essere elaborato e deve essere aggiornato in caso di modifiche in corso d'opera di ponteggi; tale piano deve essere specifico per ogni tipo di ponteggio che dovrà essere contento e riportare tutte le indicazioni utili per il suo montaggio, uso e smontaggio. In caso di modifiche in corso d'opera di ponteggi e l'introduzione di nuovi ponteggi, il PiMUS deve essere aggiornato.

Contenuti del PiMUS	
Identificazione del cantiere	Anagrafica di cantiere, breve descrizione dell'intervento da realizzare
Identificazione impresa addetta al montaggio, trasformazione e smontaggio	Anagrafica dell'impresa delle imprese e/o dei lavoratori autonomi che partecipano al montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio. Nel caso di partecipazione di più soggetti, devono essere specificate le competenze di ognuno e le modalità di intervento
Identificazione del personale addetto al montaggio	Nominativo delle persone che parteciperanno al montaggio con il rispettivo ruolo all'interno della squadra di montaggio, specificando il nominativo del preposto. In allegato e per ognuna delle persone citate, devono essere presenti gli attestati di frequenza al corso abilitativi per montatori di ponteggio (Allegato XXI del TUS)
Tipo/i di ponteggio/i da montare	Identificazione dei ponteggi da montare tramite marca e modello, impresa proprietaria e con che tipo di contratto il ponteggio viene montato in cantiere (noleggio e allestimento a cura del noleggiatore, noleggio del ponteggio senza montaggio ecc…). Il libretto del ponteggio (o copia di essa) dovrà sempre essere presente in cantiere, a disposizione degli addetti al montaggio.
Analisi del progetto	Evidenza delle componenti progettuali comprese le eventuali richieste specifiche aventi delle ricadute sul ponteggio (altezza dei diversi fronti del fabbricato, presenza di sporgenze, rientranze, aperture sulle facciate, necessità di montare sul ponteggio dei cartelloni, reti o graticci). Per le situazioni progettuali evidenziate sono da indicare nel piano le soluzioni tecniche adottate per risolvere i problemi presenti.
Descrizione del	Valutazione della presenza di piani di appoggio planare e con adeguata portata,

contesto ambientale in cui andrà montato il ponteggio	luoghi di passaggio stretti, presenza di murature su cui non è possibile eseguire ancoraggi di idonea portata; presenza di linee elettriche aeree in tensione con adeguata portata, luoghi di lavoro ristretti ecc. Per le situazioni evidenziate sono da indicare nel piano le soluzioni tecniche adottate per risolvere i problemi presenti.	
Analisi delle indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (se presente):	Evidenziare le componenti progettuali comprese le eventuali richieste specifiche aventi delle ricadute sul ponteggio contenute nel PSC e richieste per particolari motivi. (mantovane supplementari per la protezione di determinate zone di lavoro, posizione e numero delle scale di accesso e disceso, allestimento del cantiere per il montaggio del ponteggio, modalità di esecuzione delle opere in sicurezza, tempistica per l'esecuzione delle opere). Per le situazioni progettuali evidenziate sono da indicare nel piano le soluzioni tecniche adottate per risolvere i problemi presenti.	
Schemi montaggio ponteggi:	Si deve indicare anche graficamente come sarà realizzato il ponteggio come indicato nei seguenti casi	
caso 1	*Il ponteggio eseguito rispettando i parametri alla base della relazione di calcolo del fabbricante e gli schemi tipo-allegati al libretto di autorizzazione ministeriale (caso tipico: ponteggio ad elementi prefabbricati)*	Allegare i disegni del ponteggio (Allegato XXII del TUS: Contenuti minimi del PIMUS) che riportino lo sviluppo del ponteggio sulla pianta e sui prospetti dei fabbricati. Sui disegni, che dovranno essere in scala, almeno 1:100) dovranno evidenziarsi: • i diversi tipi di ponteggi utilizzati (marca e modello), • il riferimento agli schemi tipo, dedotti dal libretto di autorizzazione ministeriale, adottati per la realizzazione di ogni parte del ponteggio; tipi di ancoraggio da realizzare ed il loro posizionamento.
caso 2	*Il ponteggio è eseguito in difformità dai parametri della relazione di calcolo e/o degli schemi tipo del libretto di autorizzazione ministeriale o è realizzato con uso promiscuo di elementi di diversi ponteggi (caso tipico: ponteggio a tubo e giunto oppure a tipologia mista)*	Allegare il progetto del ponteggio a firma di una ingegnere o di un architetto abilitati alla libera professione (art.133 comma 2 del TUS). I casi in cui è necessario il progetto sono i seguenti: • ponteggi di altezza superiore a 20 metri e • ponteggi per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego • tutte le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi Il progetto deve contenere il calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale e disegno esecutivo (piante, prospetti e sezioni, se necessario). ***In questa categoria ricadono sempre i castelli di carico.***
Sistemi di sicurezza da utilizzare per il montaggio e lo smontaggio	Indicare il sistema utilizzato per la prevenzione e protezione del rischio di caduta dall'alto degli addetti al montaggio dei ponteggi. I sistemi di sicurezza possono essere di diverso tipo, dal ponteggio ad H (con elementi già provvisti di parapetto) oppure cinture di sicurezza ed altri DPI.	
Allestimento	Lo studio dell'allestimento del cantiere deve tenere presenti i seguenti punti:	

dell'area di cantiere per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio	• delimitazione/recinzione delle diverse aree di cantiere; • approvvigionamento/allontanamento dei materiali dal cantiere; • aree di stoccaggio provvisorie dei materiali; • protezioni accessorie da montare in corrispondenza di alcuni punti sensibili quali tettoie di protezione su accessi di palazzi • modifica della viabilità attorno al cantiere, allegando le comunicazioni, gli accordi ecc presi con gli enti territoriali competenti • procedure per la sorveglianza ed il controllo di queste attività • quando la complessità delle attività lo richieda, il PiMUS dovrà contenere una planimetria in idonea scala in cui sono evidenziate le informazioni sopra riportate.
Modalità di montaggio/smontaggio/trasformazione del ponteggio	Fornire indicazioni delle diverse mansioni, delle attrezzature e dei controlli da eseguire, queste indicazioni possono essere degli stralci delle informazioni presenti all'interno del libretto di autorizzazione ministeriale, nonché delle ulteriori informazioni tratte da letteratura presenti sul mercato. Nelle modalità di montaggio deve essere riportata la sequenza con cui si metterà in opera il ponteggio.
Misure per la gestione delle emergenze	Descrivere le procedure per la gestione delle emergenze che si potrebbero verificare in particolar modo durante l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale in caso di caduta (recupero della persona rimasta sospesa);
Modalità di uso del ponteggio da parte del personale addetto alla realizzazione dell'opera	Si devono riportare le indicazioni per l'uso corretto del ponteggio, in particolare queste modalità devono comprendere • nominativo della persona o delle persone responsabili dell'adeguatezza normativa del ponteggio • Indicazioni per un uso sicuro del ponteggio. Queste indicazioni potranno essere anche di tipo generico; • Divieti di modifiche o manomissioni del ponteggio e procedura per la modifica in sicurezza dello stesso: • Verifiche e controlli obbligatori da realizzare conformemente a quanto previsto dalla circolare ministeriale 46/2000.

13.1.2 Relazione di calcolo

Per tutte le tipologie di opere provvisionali metalliche ricadenti nel caso 2 occorre redigere, per mezzo di architetto o ingegnere abilitato a norma di legge, la relazione di calcolo. I contenuti essenziali di tale documento devono essere i seguenti:

- *Generalità,* descrizione delle piazzole di carico, degli elementi utilizzati, delle forze da considerare agenti sulla struttura.
- *Normativa di riferimento*
- *Materiali,* descrizione degli elementi utilizzati per la realizzazione del castello di carico e la loro resistenza agli sforzi (tubi, lamiere, giunti, tavole in legno ecc)
- *Ipotesi di carico*
- *Verifica statica degli elementi,* calcolo e verifica delle risultanti degli sforzi e dei momenti per ogni elemento utilizzato
- *Elaborati grafici*, comprendenti generalità e firma del progettista, indicazione del tipo di ponteggio usato o degli elementi in tubi e giunti, disegni (piante, sezioni, prospetti, viste)

del castello in scala, sovraccarichi massimi ammissibili per metro quadrato, indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

- *Particolari costruttivi*

13.1.3 Dispositivi di Protezione Individuale

Premesso che occorre sempre privilegiare le attrezzature di protezione collettiva, quali parapetti e mantovane, durante il montaggio, lo smontaggio e la trasformazione dei ponteggi e dei castelli di carico si prescrive l'uso dei seguenti DPI:

- cintura di sicurezza con ammortizzatore o con doppio cordino da vincolare alla struttura o a parti stabili dell'opera provvisionale, da utilizzarsi durante il montaggio e lo smontaggio;
- Casco, da usarsi sempre, sia per gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio, sia per tutti gli altri operai che lavorino in quota o a terra;
- Scarpe antischiacciamento e con suola imperforabile da usarsi sempre indistintamente per tutti gli operai.
- Guanti, per gli addetti al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio o del castello di carico

13.2 Trabattelli

Si definisce ponte su ruote a torre, torre mobile da lavoro o trabattello l'opera costituita da elementi componibili che formano una struttura a torre sviluppata verso l'alto fornita di ruote: tale opera viene realizzata ed utilizzata per eseguire prevalentemente lavori di installazione, manutenzione e finitura, operazioni spesso svolte ad altezza considerevoli.

I trabattelli devono rispondere a quanto richiesto nell' art. 140 del TUS con le deroghe ammessa dall' allegato XXIII del TUS.

Le norme europee UNI EN 1004 consentono l'utilizzo del trabattello anche senza ancoraggio (da effettuarsi solo ove possibile) e sono applicabili a trabattelli montati ad un'altezza massima di m 12 all'interno e m 8 all'esterno, fino a 2,5 m. da terra; sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.

Tali trabattelli devono essere attrezzati con i seguenti accessori:

- mezzo piano di base su cui appoggia la prima scaletta interna, che non deve appoggiare a terra
- un piano completo almeno ogni m 4 dotato di botola e fermapiedi
- 4 ruote dotate di freno
- 1 scaletta interna ogni piano di calpestio completo
- Parapetti per ogni piano intermedio

Per i ponti sotto i 2,5 m di piano di calpestio e sopra le suddette altezze di m 8 e 12 la norma europea UNI EN1004 non è più applicabile e lascia il posto alla norma italiana.

In questo tipo di trabattelli, la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote (senza stabilizzatori a vite o diagonali), prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati, e fino all'altezza e per l'uso cui può essere adibito (vedere libretto d'uso).

Si ritengono invece assimilabili ai ponteggi metallici tutti i trabattelli (non certificati HD1004) per i quali la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità (ad esempio mediante l'uso di stabilizzatori laterali a vite e diagonali): sono quindi soggetti al Titolo V Capo II Sezione VI del TUS ed all'annessa Autorizzazione Ministeriale. Per i trabattelli assimilabili a ponteggi e non provvisti di Autorizzazione Ministeriale gli stabilizzatori a vite devono essere utilizzati solo come martinetti per porre spessori sotto le ruote del trabattello, quando necessario, fino al raggiungimento della verticalità della struttura per poi essere disattivati, mentre gli stabilizzatori diagonali non possono essere utilizzati.

Tutti i trabattelli devono appoggiare su pavimento solido e piano, in grado di reggerne il peso. Lo spostamento degli stessi può avvenire solo con l'assenza di personale a bordo, manualmente e su superfici compatte, lisce e prive di ostacoli; nel corso dello spostamento non deve essere superata la normale velocità di cammino.

Prima dell'utilizzo si deve verificare se la torre mobile da lavoro sia stata montata con componenti integri seguendo regolarmente e completamente le indicazioni del fornitore atte a garantire un'esecuzione a regola d'arte e se questa si trova in posizione verticale; prima dell'uso ci si deve assicurare che siano stati presi tutti i provvedimenti di sicurezza per impedire uno spostamento accidentale, per esempio, applicando freni di bloccaggio o basette regolabili (ove possibile).

Non è consentito modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole, realizzare dei collegamenti a ponte tra una torre ed un edificio nè appoggiare ed utilizzare dispositivi di sollevamento salvo che ciò non sia espressamente previsto in fase di progettazione.

Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli; non è consentito accedere o scendere dalla superficie degli impalcati usando accessi diversi da quelli previsti

13.2.1 DPI

Per il personale addetto al montaggio, uso e smontaggio del trabattello, è necessario utilizzare un abbigliamento da lavoro aderente con assenza totale di lacci o cinghie libere

E' indispensabile l'elmetto di protezione e le scarpe di sicurezza oltre che per il personale addetto al montaggio e smontaggio del trabattello, anche per tutti coloro che si trovino alla base o nei piani intermedi del trabattello durante le fasi lavorative.

E' indispensabile l'uso di un sistema di arresto anticaduta vincolato ad un punto fisso (sia appartenente al trabattello, purché ben fissato, sia appartenente a strutture fisse vicine), durante la salita e la discesa dai piani di lavoro con scala esterna vincolata al trabattello.

13.2.2 Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS) per i trabattelli

Il piano, che può essere compreso in una sezione specifica del POS, assume una forma semplificata che contiene almeno i seguenti dati:

- Nominativo del preposto e dei lavoratori incaricati
- Metodologia e successione di ancoraggio delle imbracature di sicurezza qualora necessarie
- Modalità di salita, discesa degli operatori dal ponte su ruote e di spostamento dello stesso

- Gli accorgimenti per evitare la caduta degli operai
- Numero dei piani necessari nelle varie fasi di intervento
- Numero e tipo di ancoraggi eventualmente necessari per trabattelli non (HD1004 e da utilizzare per altezze superiori ai due piani di lavoro
- Tipologia delle delimitazioni o sbarramenti a terra nei diversi impieghi previsti e se necessari in relazione alla presenza di terzi
- Identificazione dei rischi ambientali del sito oggetto dell'intervento (presenza di conduttori, dislivelli, buche, vento ecc)
- Con le relative misure di prevenzione e protezione adottate.

13.3 Scale portatili

Le scale a pioli possono essere utilizzate in cantiere quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego, oppure delle caratteristiche esistenti dei siti.

Ogni scala deve essere corredata da un libretto contenente le istruzioni per l'impiego e la manutenzione e, prima di operare con la scala, l'utilizzatore deve aver letto e compreso le istruzioni generali e le prescrizioni di sicurezza riportate. Il libretto deve essere conservato per ogni ulteriore e successiva consultazioni e per tutta la durata della scala.

La scala deve inoltre essere contrassegnata con targhetta adesiva (posta sul montante), che riporti i seguenti dati:

- identificazione del costruttore
- codice articolo
- anno di costruzione
- norma di sicurezza di riferimento
- riepilogo schematizzato delle principali norme di sicurezza
- portata massima

Tutte le scale prive di libretto e/o di targhetta identificativa non saranno ammesse in cantiere.

Le scale si dividono in semplici, ad elementi innestati, e scale doppie.

Le scale semplici portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione. Le scale devono provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti ed avere ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori; quelle in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti; è vietato l'utilizzo di scale che presentino listelli chiodati sui montanti. Tali scale, se usate per l'accesso a piani successivi, non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;

Per le scale ad elementi innestati la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m e devono essere provviste di rompitratta ogni 8 metri. Quando vengono eseguiti lavori in quota utilizzando scale ad elementi innestati, queste devono essere utilizzate essere utilizzate in modo

da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi, inoltre una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;

Le scale doppie sono ammesse quali posto di lavoro in quota, solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro, considerate più sicure, non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti. La scala doppia non è idonea come sistema di accesso ad altro luogo e deve essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Per quanto concerne l'uso dei DPI, si prescrive l'uso di guanti e calzature di sicurezza.

13.4 Parapetti

Il parapetto trova la sua principale applicazione come sbarramento delle zone di lavoro o passaggio pericolose causa aperture sul vuoto, caduta di oggetti e pericoli vari trasmissibili a terzi (investimento, rischio chimico …)

Il parapetto, la cui altezza utile è di almeno un metro, è composto da tre elementi distinti, corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede, e deve essere costruito in materiale rigido, resistente, in buono stato di conservazione.

Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte, idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro Le protezioni provvisorie devono essere mantenute in opera, fissate rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione delle protezioni definitive.

Durante la costruzione, la rimozione e le eventuali modifiche del parapetto gli addetti dovranno vincolarsi con imbracatura di sicurezza a parti stabili della struttura; tutte le altre lavorazioni nell'area interessata ed ai livelli immediatamente inferiori saranno da considerarsi sospese.

13.5 Misure di coordinamento

In tutte le occasioni in cui è necessario eseguire un lavoro in quota occorre seguire le seguenti procedure:

- Alla base dei ponteggi o dei castelli di carico in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere. Le vie di transito che interferiscono con la base del ponteggio o del castello di carico devono inoltre essere protette con mantovana parasassi.
- Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di montaggio e di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.
- chi usa l'opera provvisionale non deve assolutamente invalidarla (ad esempio è assolutamente vietato prelevare, perché serve in un'altra area di cantiere, una tavola da ponte che costituisce un piano di calpestio) o modificarla (ad esempio è assolutamente vietato smontare un parapetto perché intralcia delle lavorazioni);

- nel caso in cui sia indispensabile modificare momentaneamente l'opera provvisionale per consentire lo svolgimento di una certa lavorazione, occorre, prima di procedere nella modifica, assicurare che siano messe in atto protezioni alternative e, fondamentale dal punto di vista della sicurezza per le altre maestranze presenti in cantiere, è obbligatorio far ripristinare la situazione originaria non appena possibile;
- di vigilare affinché non vengano rimosse le protezioni o parti esse o le altre predisposizioni di sicurezza da parte dei propri addetti.

14 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro corretto e rigoroso utilizzo, in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

I DPI sono suddivisi in tre categorie (art 76,79 allegato VIII del D.Lgs 81/08 e D. 2/5/2001):

- *prima categoria*, DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità, come:
  a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;
  b) azioni lesive di lieve entita' e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;
  c) rischi derivanti dal contratto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore ai 50°C;
  d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
  e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;
  f) azione lesiva dei raggi solari.
- *seconda categoria*, DPI che non rientrano nelle altre due categorie.
- *terza categoria*, DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Rientrano esclusivamente nella terza categoria:
  a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
  b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
  c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
  d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100 °C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
  e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50 °C;
  f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
  g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

14.1 Scelta dei DPI

La scelta di quali DPI adottare per le specifiche lavorazioni deve essere fatta in accordo con il Medico Competente durante la stesura del Documento di Valutazione dei Rischi aziendale, in base alla valutazione dei rischi cui il lavoratore sarà esposto in modo da poter poi identificare il dispositivo di protezione individuale più adeguato.

Il medico competente deve integrare i dati che riguardano le lavorazioni con le specifiche caratteristiche e condizioni fisiopatologiche dei lavoratori, con particolare attenzione all'eventuale presenza di patologie che controindichino l'utilizzo di specifici DPI.

Il medico competente avrà infine un ruolo specifico nella programmazione della sorveglianza sanitaria e, in particolare, dovrà verificare l'efficacia dei DPI adottati segnalando l'insorgenza di nuovi casi di patologie specifiche, il peggioramento di condizioni morbose preesistenti e l'eventuale necessità di adottare una particolare tipologia di DPI oppure di cambiare i DPI in uso.

Oltre a quanto stabilito in fase di redazione del DVdR, all'occorrenza si adotteranno DPI in relazioni alle caratteristiche del cantiere ed in considerazione delle lavorazioni interferenti, come descritto in seguito.

14.2 Certificati allegati ai DPI

Ai DPI di categoria 1 e 2 devono essere allegati (secondo la Direttiva 89/686 CEE):

- l'Attestato di Certificazione CE rilasciato da un organismo notificato, dalla Comunità Europea, che ha effettuato l'omologazione;
- la Dichiarazione di Conformità .

Ai DPI di categoria 3 devono essere allegati (secondo la Direttiva 89/686 CEE):

- l'Attestato di Certificazione CE rilasciato dall'organismo notificato dalla Comunità Europea che ha effettuato l'omologazione;
- La Dichiarazione di Conformità che dovrà attestare anche la sottoposizione alla procedura di controllo dell'organismo notificato (prevista all'art.11, punto A o punto B della direttiva 89/686 CEE).

Ogni dispositivo deve essere provvisto di marchio CE e deve essere corredato dalle informazioni, fornite dal fabbricante, ad uso degli utilizzatori.

14.3 Obblighi delle imprese esecutrici

Le imprese esecutrici hanno il compito di:
- fornire DPI adeguati alle protezioni che devono fornire e dotati di marchio CE;
- curare l'informazione e la formazione all'uso;
- curare l'addestramento dei lavoratori che devono utilizzare i DPI di terza categoria;
- sorvegliare sulla corretta applicazione e rigoroso utilizzo dei DPI in cantiere.

14.4 Guida ai DPI

Di seguito sono esposte le tipologie di DPI più comuni utilizzabili in cantiere.

Per quanto riguarda, a livello generale, l'abbinamento dei DPI con:

- le attività lavorative;
- le macchine e le attrezzature da lavoro;
- le opere provvisionali;
- ulteriori argomenti (agenti chimici e sostanze pericolose, agenti biologici, movimentazione manuale dei carichi, elettricità, rumore, vibrazioni, ecc.);

si rimanda alle Schede di Consultazione.

14.4.1 Casco o elmetto

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Capo		*Quando si usa:* il casco deve essere utilizzato in tutte quelle circostanze nel corso delle quali è indispensabile proteggere la parte superiore della testa e le zone parietali dell'operatore contro lesioni e traumi, che possono essere provocati da oggetti in oscillazione e caduta, dal rovesciamento e/o dalla proiezione di materiali, strumenti, manufatti, oggetti. Inoltre deve proteggere il capo dell'operatore dall'urto della testa contro ostacoli, da brevi esposizioni a fiamme libere non di grande intensità. E' utilizzato nella stragrande maggioranza delle lavorazioni di cantiere: lavori su e in vicinanza di ponteggi, operazioni di carico scarico materiali, movimenti terra, installazioni impiantistiche…
		Che cosa è: elmetto protettivo in materia plastica dotato di visiera, bardatura di fissaggio al capo in polietilene regolabile all'altezza della nuca, fascia antiabrasione in morbida plastica perforata con fascia antisudore frontale di spugna plastica sostituibile. All'interno deve essere presente una cuffia di sospensione in nastro di nylon con almeno 5 punti d'attacco. Il casco o elmetto deve avere una robustezza tale da assorbire gli urti, deve essere leggero, regolabile, non irritante, aerato e dotato di regginuca e di sottogola/sottomentoniera regolabili per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati). L'elmetto può essere dotato di visiera e porta-schermo, ed eventualmente predisposto per applicazione di cuffie afoniche; massima possibilità di sostituzione dei singoli elementi.
		Normativa di riferimento: UNI-EN 397

14.4.2 Indumenti protettivi generici

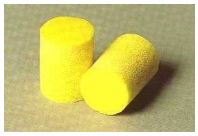
Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note

Corpo	 	*Quando si usano:* tali DPI sono utilizzabili in tutte quelle situazioni che espongono il lavoratore ad imbrattamenti ed aggressioni meccaniche, a piccoli impatti e ad impigliamento in supporti fissi durante il movimento, costituendo nello stesso tempo una divisa di riconoscimento. In associazione a quanto già detto, nel caso di climi rigidi e piovosi , si sceglieranno indumenti imbottiti ed impermeabili che mantengano i lavoratori in condizioni salubri.
		Che cosa sono: indumenti di varia natura (pantaloni, tute, cappelli, berretti, giacche, impermeabili), che sono caratterizzati in modo diverso a seconda del rischio da cui devono proteggere. Si distinguono abiti ignifughi, antiacido, antistrappo, impermeabili ed imbottiti (in caso di climi rigidi).
		Normativa di riferimento: UNI-EN 340, UNI-ENV 342, UNI-ENV 342, UNI-EN 530

14.4.3 Indumenti ad alta visibilità

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Corpo	 	*Quando si usano:* in tutte quelle situazioni di visibilità scarsa che espongono il lavoratore ad un potenziale rischio di investimento da parte di terzi, come ad esempio i lavori in sotterraneo o quelli stradali.
		Che cosa sono: indumenti di varia natura (pantaloni, tute, giacche, impermeabili, sovrapantaloni e gilet), caratterizzati da una colorazione arancio o giallo brillante e da fasce bianche catarifrangenti. Oltre alla colorazione evidente, se necessario possono essere impermeabili ed imbottiti.
		Normativa di riferimento: UNI-EN 340, UNI-EN 530, UNI-EN 471

14.4.4 Otoprotettori

<table>
<tr><th>Cosa protegge</th><th>Dispositivo di Protezione Individuale</th><th>Descrizione e note</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Udito</td><td rowspan="3">
  </td><td>Quando si usa: gli otoprotettori devono essere messi a disposizione per limiti compresi tra $L_{ex,8h}$ = 80 dB(A) e p_{peak}= 135 dB(C) e $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A) e p_{peak} = 137 dB(C) (dati desumibili dalle misure fonometriche prescritte dal D.Lgs. 195/2006). Devono essere usati obbligatoriamente per valori superiori a $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A) e p_{peak} = 137 dB(C).
In particolare i DPI sono obbligatori per tutti i lavoratori che operano in vicinanza di mezzi movimento terra, trivelle, frantoi, centrali di betonaggio, compressori e in genere di macchinari con elevata rumorosità, anche se di competenza di altre imprese.</td></tr>
<tr><td>La scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri. Per soddisfare ogni esigenza di impiego è possibile scegliere se utilizzare cuffie antirumore o tappi auricolari monouso.
Che cosa sono:
• <u>cuffie antirumore:</u> cuffie con archetto imbottito regolabile, con possibilità di regolazione della posizione nei vari momenti d’attività o sosta, e provviste di cuscinetti morbidi con bulbo. Il peso delle cuffie non deve essere superiore a 300 g, e la pressione sul padiglione auricolare non deve superare i 10 N.
Qualora ci fosse la necessità di usare le cuffie in associazione all’elmetto protettivo, è obbligatorio utilizzare un modello compatibile con il tipo di casco (in commercio ci sono adattatori per un gran numero di elmetti).
Disponibili nel range L, M, H, da 15 a 30 dB d’abbattimento del livello del rumore,
• <u>tappi auricolari monouso</u>: inserti auricolari conici, in schiuma poliuretanica morbida ed ipoallergenica, con una superficie liscia e repellente allo sporco.
Disponibili nel range L, M, H, da 15 a 30 dB d’abbattimento del livello del rumore.</td></tr>
<tr><td>Normativa di riferimento: UNI EN 352-1, UNI EN 352-2, UNI EN 352-3</td></tr>
</table>

14.4.5 Occhiali protettivi

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Occhi e viso		*Quando si usano:* gli occhiali a mascherina sono necessari in quelle situazioni dove è necessario proteggere il viso da schizzi, spruzzi, proiezioni di schegge, ostacoli (rami, pulviscolo sollevato dal vento, ecc), proiezioni frontali e laterali di liquidi, solidi, ustionanti o tossici o comunque dannosi per il bulbo oculare e le congiuntive per azione fisica e/o chimica. Le attività di cantiere che richiedono l'uso di occhiali sono principalmente tutte quelle che coinvolgono l'uso della sega circolare, del martello demolitore, del flessibile, delle operazioni di stesa del calcestruzzo o lo spritz beton di galleria. A seconda della necessità, gli occhiali possono difendere da proiezioni frontali o anche laterali e da esalazioni di gas irritante per la mucosa oculare (per quelli a tenuta stagna).
		Che cosa sono: sono occhiali con lenti in vetro o in materiale plastico (policarbonato) da indossare con le normali stanghette o con una fascia elastica che cinge il capo. Devono avere requisiti sia ottici (potere rifrattivo sferico, astigmatico e prismatico) sia meccanici (resistenza agli urti, trattamento antigraffio). Qualora sia necessaria una tenuta stagna (utilizzo con aerosoli dannosi) sono assenti i fori di aerazione. Nel caso di utilizzo associato con il casco e con le cuffie, occorre garantire la compatibilità reciproca.
		Normativa di riferimento: UNI-EN 166, UNI-EN 167 e UNI-EN 168.

14.4.6 Maschera da saldatore

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Occhi e viso		*Quando si usa:* in tutte quelle situazioni che espongono il lavoratore alle radiazioni nocive emesse dalle operazioni da saldature. E' fatto obbligo dell'uso di schermi di intercettazione anche per altri lavoratori presenti nell'ambiente e non addetti alla saldatura.

		Che cosa è: Schermo facciale con filtro colorato inattinico; per le saldature ad arco elettrico sono consigliate maschere a cristalli liquidi che si adattano in tempi brevissimi all'intensità luminosa evitando di innescare l'arco a maschera alzata. Nel caso di utilizzo associato con il casco, le cuffie, la maschera occorre garantire la compatibilità reciproca, oppure dotare i lavoratori di casco a protezione integrale (dispositivi filtranti inclusi). *Normativa di riferimento:* UNI-EN 166, UNI-EN169, UNI-EN175, UNI- EN379,

14.4.7 Mascherine monouso

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Vie respiratorie	Mascherine monouso	Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, e per il tipo di lavorazioni presenti in questo cantiere si possono scegliere maschere antipolvere monouso per polvere, fibre e aerosol. A seconda delle sostanze di possibile inalazione, occorre scegliere il corretto tipo di mascherina con un fattore di protezione (FFP *X*) adeguato. (vedasi descrizioni seguenti)

14.4.8 Guanti da lavoro

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Mani e braccia		*Quando si usano:* in tutte quelle situazioni in cui le mani del lavoratore sono esposti a rischi di diverso genere: fisico (tagli urti, lacerazioni), chimico (manipolazione di prodotti chimici tossici), termico (guanti criogenici per contro le ustioni da freddo e guanti termoresistenti per le ustioni da alta temperatura), elettrico (guanti dielettrici per elettricisti).

		Che cosa sono: a seconda dei rischi arrecati dall'attività lavorativa, si sceglieranno i guanti più appropriati; di seguito un elenco non esaustivo delle principali tipologie. • Guanti di materia plastica (nitrile, lattice, PVC) spesso per la manipolazione di prodotti chimici e microrganismi, oggetti scivolosi, abrasivi e taglienti, liquidi, con interno felpato o in supporto tessile per impedire il contatto della plastica con la cute dell'operatore. • Guanti di pelle fiore bovina contro i rischi meccanici (standard di lavoro resistenti all'abrasione, al taglio, ed alla perforazione). • Guanti contro il freddo per la manipolazione di prodotti congelati o gas criogenici, contro il freddo convettivo e/o il freddo da contatto assicurando sempre un livello minimo di resistenza alla permeabilità dell'acqua, congelatori, travaso di azoto liquido. • Guanti antitermici ed antitaglio in materiale composito con fibre aramidiche "kevlar", contro i rischi termici per proteggere la mano e/o parte del braccio contro il calore e/o le fiamme in varie forme (fuoco, calore per contatto, calore convettivo, calore radiante, piccoli spruzzi o grandi proiezioni di metalli fusi), garantendo nel contempo una buona resistenza meccanica Tutti i guanti devono garantire una buona presa sull'asciutto o sul bagnato, e dai dati di targa si evincono le caratteristiche specifiche del guanto scelto(resistenza all'abrasione, al taglio da lama, alla lacerazione e strappo, alla perforazione, il comportamento al fuoco ed il livello di destrezza).
		Normativa di riferimento: UNI EN 420, UNI EN 388, UNI EN 374, UNI EN 511, UNI EN 407

14.4.8.1 Guanti antivibrazione

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Mani e bracci a	Guanti antivibrazione	*Quando si usano:* Sono da utilizzare ogni qual volta gli operatori sono a contatto con dispositivi vibranti (martelli compressori, trapani…)

		Che cosa sono: Essi sono costituiti da un rivestimento esterno in nitrile, pelle o jersey all'interno del quale vengono collocati degli inserti in materiali di rinforzo antivibrazione in polimeri viscolelastici. I guanti antivibranti devono riportare l'indicazione della norma EN ISO 10819 e all'interno della documentazione tecnica i valori TRM e TRH (TRM è la trasmissibilità media corretta per le medie frequenze e TRH è quella per le alte frequenze; per essere antivibrazione un guanto deve possedere TRM<1.0 e TRH<0.6)
		Normativa di riferimento: EN ISO 10819 (1998) .

14.4.9 Scarpe

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Piedi e gambe		*Quando servono:* sono obbligatorie in tutte le attività di cantiere, per difendere il piede sia dallo schiacciamento che dalla perforazione, rischi sempre presenti in ogni lavorazione.
		Che cosa sono: sono calzature di varie fogge e materiali, che devono essere provviste di puntale di protezione antischiacciamento, lamina antiforo, lacci idrofobici ed ignifughi e cavigliera imbottita a protezione dei malleoli. La tomaia deve essere traspirante, antiacido, anticorrosivo, idro ed oleo repellente, alta a coprire i malleoli, non soggetta a screpolature e lavabile. Il sottopiede deve essere invece anatomico traspirante, con sostegno della volta del piede, antisudore ed antistatico, provvisto di una soletta estraibile interamente e lavabile. La suola è a bidensità, antiscivolo, antistatica e antiolio, provvista di assorbimento d'energia al tallone. Le calzature devono essere provviste di una lingua imbottita antidetriti, di fodera interna, ad elevata traspirabilità, antiabrasione assorbente e deassorbente, con trattamento antibatterico e antimicotico. Le calzature devono essere resistente al calore fino a 300°C, isolante dal freddo e resistente alle basse temperature. Tutte le eventuali finiture metalliche (asole, rivetti, cerniere) devono essere prive di nichel, antiruggine, ed indeformabili. La calzature devono infine possedere un sistema di sfilamento rapido utile nel caso di lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.
		Normativa di riferimento: UNI EN 344, UNI EN 344-2, UNI EN 345, UNI ENV 13287

14.4.10 Stivali

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Piedi e gambe		*Quando si usano:* sono da utilizzarsi in tutte quelle situazioni in cui, oltre agli usuali rischi elettro meccanici, sono presenti situazioni climatiche avverse (pioggia) oppure rischio di getti e spruzzi (getto di calcestruzzo).
		Che cosa sono: stivali in mescola poliuretanica alti al ginocchio, resistenti agli acidi, idro-oleo repellenti, con elevato potere d'isolamento termico e con fodera interna in materiale resistente all'abrasione. Devono essere dotati di sottopiede anatomico con sostegno della volta del piede, antisudore ed antistatico, con capacità d'assorbimento e deassorbimento su tutta l'area del piede per mantenere inalterato il microclima interno; la soletta deve essere interamente estraibile e lavabile. Devono essere provvisti di una cavigliera imbottita a protezione del malleolo con rinforzi anti urto anteriormente alla caviglia; la suola, in carrarmato antiscivolo, deve essere autopulente, antistatica e antiolio. Devono essere dotati di ampio speroncino per una maggior facilità di sfilamento e di punta rialzata contro il rischio d'inciampo; tutte le eventuali finiture metalliche (asole, rivetti, cerniere) devono essere senza nichel, antiruggine, ed indeformabili.
		Normativa di riferimento: UNI EN 344, UNI EN 344-2, UNI EN 347, UNI ENV 13287, DIN 4843

14.4.11 Dispositivo anticaduta

Cosa protegge	Dispositivo di Protezione Individuale	Descrizione e note
Contro caduta dall'alto		*Quando si usa:* Questo DPI è utilizzabile ed adattabile a tutti gli impieghi, tutte le volte che bisogna proteggersi da eventuali cadute nel vuoto come durante il montaggio di ponteggi, lavori in copertura....

		Che cosa è: l'imbracatura anticaduta consiste in cosciali e bretelle regolabili fissati assieme. L'intero dispositivo anticaduta deve essere provvisto di attacchi sia sternali sia dorsali. Si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, contemporaneamente ad una idonea fune di trattenuta in poliammide a basso coefficiente di allungamento che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'intero dispositivo deve avere peso ridotto e essere per uso universale ed adattabile a tutti gli impieghi; sono da preferire i tipi provvisti di assorbitore d'energia cinetica e con fune di trattenuta retrattile.
		Normativa di riferimento: UNI EN 361, UNI EN 364, UNI EN 365, UNI EN 1891

15 DEFINIZIONI ED OBBLIGHI PER LE IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI

15.1 Le imprese esecutrici

15.1.1 Definizioni

Per imprese esecutrici si intendono:
- l'impresa appaltatrice;
- le imprese subappaltatrici;
- le imprese sub-contraenti .

Ne consegue che, in materia di sicurezza, le tre tipologie di imprese sopra definite non differiscono sostanzialmente fra loro, sia per quanto riguarda gli obblighi a loro carico che per quanto riguarda l'attività che il CSE deve svolgere nei loro confronti.

Eccezioni consistono:
- nella responsabilità che l'impresa appaltatrice ha per lo svolgimento dell'intera commessa, in quanto assuntrice del contratto di appalto;
- nell'attività che l'impresa appaltatrice deve svolgere nei riguardi delle altre imprese e lavoratori autonomi (ad esempio la trasmissione del PSC, coordinamento delle lavorazioni, ecc.),

mentre non sussiste alcuna differenza tra impresa subappaltatrice e impresa sub-contraente.

15.1.2 Soggetti responsabili delle imprese esecutrici e sull'organigramma di cantiere

Si ritiene che i soggetti responsabili della sicurezza delle imprese esecutrici siano da individuare tra le seguenti figure giuridiche:
- datore di lavoro;
- dirigenti;
- preposti;

in base all'organizzazione e alla dimensione aziendale, tenendo presente quanto disposto dalla normativa vigente in merito ai loro obblighi.

Le figure tipiche di organigramma di cantiere, che ciascuna impresa esecutrice deve prendere in considerazione e predisporre, sono, oltre ai lavoratori:
- direttore tecnico di cantiere;
- capo cantiere;
- assistente di cantiere;
- capo squadra.

Le figure di cui sopra, in base al tipo di lavoro che l'impresa esecutrice è chiamata a svolgere e in relazione alle dimensioni dell'impresa stessa, possono coincidere fra loro.

Importante è avere comunque sempre in cantiere, per ciascuna impresa esecutrice, una figura che svolga un compito:
- di riferimento, comando, vigilanza e controllo nei confronti dei propri lavoratori;
- di coordinamento e di interfaccia con le altre imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
- di interfaccia con il CSE (pertanto abilitata a ricevere, alla sua attenzione, le comunicazioni riguardanti la sicurezza di cantiere e le relative attività di coordinamento);

Per chiarezza di ruoli e per certezza di una ben definita interfaccia, si dispone nei confronti: dell'impresa appaltatrice, che alla figura sopra descritta sia abbinato il titolo di Direttore di cantiere (anche in considerazione di quanto disposto dall'art. 131 del D. Lgs. 163/2006);

L'identificazione di tali soggetti deve essere comunicato al CSE prima dell'inizio delle lavorazioni.

15.1.3 Obblighi delle imprese esecutrici

15.1.3.1 Redazione del POS

Ogni singola impresa ha l'obbligo di redigere e trasmettere il proprio POS in relazione alle specifiche lavorazioni e nel rispetto di quanto previsto nel presente PSC.

15.1.3.2 Formazione ed informazione lavoratori

Si prescrive che ciascuna impresa esecutrice, facendo riferimento al contenuto:
- del PSC;
- del proprio POS;

proceda nell'attività di formazione ed informazione dei propri lavoratori sui seguenti argomenti:
- identificazione delle fasi operative, identificazione/valutazione dei rischi, definizione delle misure di prevenzione (procedure di lavoro da rispettare, opere provvisionali da installare, dispositivi di protezione individuali da usare, comportamenti da tenere, ecc.);
- organizzazione dell'area di cantiere (in particolare: accessi, segnaletica, viabilità);
- coordinamento con altre imprese esecutrici e lavoratori autonomi; in particolare disposizioni sull'utilizzo di impianti comuni (opere provvisionali, dispositivi di protezione collettiva, dispositivi di sicurezza, macchine ed attrezzature da lavoro, servizi igienico assistenziali);
- procedure di emergenza.

Si ricorda che ciascuna impresa deve provvedere, oltre all'attività di formazione ed informazione di cui sopra, la quale è focalizzata sullo specifico cantiere, anche ad un'attività di formazione ed informazione a livello generale. I principali argomenti da trattare sono:

- rischi di mansione derivanti dalla valutazione dei rischi e relative misure di prevenzione;
- rischio rumore derivante dal rapporto di valutazione e relative misure di prevenzione;
- opere provvisionali;
- attrezzature da lavoro e macchine;
- dispositivi di protezione individuali;
- segnaletica di sicurezza.

15.1.3.3 Nomina lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, gestione emergenza, primo soccorso

E' necessario nominare, identificandole prioritariamente tra i lavoratori dell'impresa appaltatrice che si è programmato essere presenti costantemente durante lo svolgimento di tutta la commessa, le seguenti figure:
- lavoratore incaricato dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio;
- lavoratore incaricato dell'attuazione delle misure di evacuazione e gestione emergenza;
- lavoratore incaricato dell'attuazione delle misure di primo soccorso.

Nel caso in cui i lavoratori incaricati fossero destinati ad altro cantiere, occorre che l'impresa appaltatrice provveda alla loro pronta sostituzione.

Anche per quanto riguarda le altre imprese esecutrici è necessario che ciascuna impresa designi propri lavoratori agli incarichi di cui sopra.

15.1.3.4 Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa

In fase esecutiva il CSE deve accertarsi che il datore di lavoro di ciascuna impresa abbia consultato il rappresentante dei lavoratori e gli abbia fornito eventuali chiarimenti in merito al contenuto del:
- PSC;
- POS.

Gli articoli del TUS che regolano il suddetto argomento sono:
- art.100, comma 4;
- art.102.

Come già accennato nell'introduzione del PSC, aver redatto tale documento in modo semplice e concreto, ha avuto come obiettivo anche quello di produrre un documento leggibile e comprensibile ai rappresentanti per la sicurezza allo scopo di facilitare il loro compito.

15.2 Lavoratore autonomo

Si definisce lavoratore autonomo il lavoratore che esercita la propria attività nei cantieri edili, singolarmente e senza l'ausilio di lavoratori a lui subordinati.

15.2.1 Obblighi dei lavoratori autonomi

Il lavoratore non deve provvedere alla redazione del POS, ma dovrà attenersi a quanto indicato nell' art. 94 del TUS:

Art. 94.

Obblighi dei lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

15.2.2 Obblighi delle “imprese di fatto”

Qualora il lavoratore autonomo eserciti la propria attività in presenza di altri lavoratori a lui subordinati, che non sono suoi dipendenti (in quanto a loro volta lavoratori autonomi) e che svolgono lavori di ugual natura all’interno del cantiere, si configura il caso di vere e proprie società di fatto in cui il primo dei soggetti citati si connota come datore di lavoro degli altri. In riferimento alla nota del Ministero del Lavoro alla Autorità di vigilanza sui lavori pubblici, 22 febbraio 2001 n. 418 detti lavoratori autonomi dovranno attenersi alle disposizioni dettate dalle attuali norme vigenti in materia di sicurezza nei cantieri edili e quindi redigere anche il Piano Operativo di Sicurezza.

15.3 Coordinamento tra più imprese esecutrici e lavoratori autonomi

15.3.1 Misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza di più soggetti prestatori d’opera

Se per soggetti prestatori d’opera si intendono sia le imprese esecutrici che i lavoratori autonomi, il principale rischio che nasce nel caso in cui operino all’interno del cantiere più soggetti, è la possibilità che un rischio prodotto da un soggetto abbia conseguenze che ricadano su un altro soggetto.

Si premettono le seguenti considerazioni:
- nella stragrande maggioranza dei casi il coinvolgimento di più soggetti corrisponde allo svolgimento di più lavorazioni (affidate in subappalto o in subcontratto) e pertanto prendere in considerazione l’attività in simultanea o in successione di più soggetti vuol dire prendere in considerazione lo svolgimento in simultanea o in successione di più lavorazioni;
- nella fase di stesura del PSC, che coincide con la fase progettuale esecutiva dell’opera, non si può sapere quanti saranno i soggetti prestatori d’opera che interverranno durante le lavorazioni e pertanto ci si deve basare, per l’attività di coordinamento, essenzialmente sulle attività lavorative (proprio per queste considerazioni, l’identificazione, l’analisi e la valutazione dei rischi, che caratterizza il presente PSC, si è basata sulla suddivisione della commessa in singole fasi lavorative);
- si ritiene che le prescrizioni che vengono impartite per l’attività di coordinamento tra più soggetti prestatori d’opera, mantengono il loro valore anche se le fasi lavorative, in simultanea o in successione, vengono svolte da un’unica impresa. Pertanto anche se nella trattazione che segue si parla generalmente di più soggetti, le prescrizioni impartite devono essere attuate anche se il lavoro viene svolto da un’unica impresa.

La presenza di più soggetti prestatori d’opera può essere:
- simultanea;
- successiva.

15.3.1.1 Presenza simultanea

La presenza simultanea di più soggetti svolgenti attività lavorative diverse, presso il medesimo sito di cantiere deve essere il più possibile ridotta.

Deve invece essere vietata se crea situazioni a rischio.

15.3.1.2 Presenza successiva

Per prevenire i rischi dovuti alla presenza successiva di più soggetti è necessario ottemperare alle seguenti regole:
- il soggetto che svolge il lavoro di una prima fase deve mettere in atto tutte le protezioni e i provvedimenti che garantiscano che il luogo di lavoro, costituito dall'opera realizzata sino a quel momento e dal suo intorno, non sia fonte di rischio. Pertanto il soggetto che svolge il lavoro in una certa fase deve lasciare, nei confronti del soggetto che subentra nelle lavorazioni, un luogo di lavoro sicuro;
- il soggetto che svolge il lavoro della fase successiva non deve manomettere le protezioni installate o invalidare i provvedimenti messi in atto, che garantiscono la sicurezza del luogo di lavoro e del suo intorno.

15.3.2 Prescrizioni sull'utilizzo in comune

All'interno del cantiere può verificarsi l'uso in comune tra imprese e lavoratori autonomi di:
- opere provvisionali;
- dispositivi di protezione collettiva e dispositivi di sicurezza;
- macchine e attrezzature da lavoro;
- servizi igienico assistenziali.

15.3.2.1 Utilizzazione di opere provvisionali

Può essere considerata l'utilizzazione in comune tra imprese/lavoratori autonomi ed in particolare ponteggi, tra battelli, passerelle, andatoie, scale…

Le regole principali sono:
- chi è incaricato di realizzare le opere provvisionali deve essere un soggetto esperto e pratico a svolgere tale attività;
- nel caso in cui si dovesse modificare l'opera provvisionale (ad esempio ampliare un ponteggio) deve intervenire il medesimo soggetto che l'ha realizzato in partenza; in tal modo si userà la medesima marca di ponteggio ed i medesimi elementi accessori (ad esempio un unico modello di scala a pioli per salire da un piano di ponteggio all'altro);
- chi usa l'opera provvisionale non deve assolutamente invalidarla (ad esempio è assolutamente vietato prelevare, perché serve in un'altra area di cantiere, una tavola da ponte che costituisce un piano di calpestio);
- chi usa l'opera provvisionale non deve assolutamente modificarla (ad esempio è assolutamente vietato smontare un parapetto perché intralcia delle lavorazioni);
- nel caso in cui sia indispensabile modificare momentaneamente l'opera provvisionale per consentire lo svolgimento di una certa lavorazione, occorre, prima di procedere nella modifica, assicurare che siano messe in atto protezioni alternative e, fondamentale dal punto di vista della sicurezza per le altre maestranze presenti in cantiere, è obbligatorio far ripristinare la situazione originaria non appena possibile.

15.3.2.2 Utilizzazione dei dispositivi di protezione collettiva

La regola principale consiste nel non modificare e nel non rimuovere assolutamente tali dispositivi (parapetti, funi di scorrimento per cinture di sicurezza, …)

Le maestranze dei vari soggetti prestatori d'opera devono essere informate in merito all'utilizzo di tali dispositivi, affinché non compiano inconsapevolmente operazioni errate e pericolose.

15.3.2.3 Utilizzazione dei servizi igienico assistenziali

Nel caso in cui fossero utilizzati dei servizi igienico assistenziali in comune, occorre:
- che i medesimi soddisfino la somma dei fabbisogni delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi che ne fanno uso;
- che sia definito con chiarezza a chi compete la pulizia ed il mantenimento in efficacia (ad esempio lo scarico dei liquami, l'approvvigionamento del sapone, ecc.).

15.3.3 Presenza in cantiere dei fornitori

E' necessario che i fornitori di cui è previsto l'ingresso in cantiere (tramite loro addetti e macchine), adempiano a quanto segue:
- rispetto della segnaletica;
- obbligo dell'utilizzo dell'elmetto e delle scarpe antinfortunistiche all'interno dell'area di cantiere.

16 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

16.1 Principi generali

Il POS è un documento redatto da ogni datore di lavoro di ogni impresa esecutrice in riferimento al singolo cantiere interessato ed inerente le lavorazioni di pertinenza dell'impresa stessa ai sensi:

- art 17 comma 1 lettera a del TUS
- art. 89 comma 1 lettera h del TUS
- punto 3 Allegato XV del TUS

Ogni singola impresa ha l'obbligo di redigere e trasmettere il proprio POS in relazione alle specifiche lavorazioni e nel rispetto di quanto previsto nel presente PSC.

Il POS deve essere redatto dopo aver preso visione del presente PSC e non deve essere una ripetizione o uno stralcio di quest'ultimo.

I POS iniziano a dare indicazioni dove finiscono le indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento; dal PSC vengono tratte le nozioni per poter svolgere le varie fasi lavorative rispettando l' organizzazione e il coordinamento progettato da Coordinatore per la Sicurezza in fase Progettuale.

Il POS deve essere trasmesso al:

- → al Committente, ai sensi dell'art.131, comma 2 del D. Lgs. 163/2006;
- → al CSE, ai sensi dell'art.101 comma 3 del TUS (nel caso di Impresa Affidataria dei lavori);

→ all' Impresa Affidataria dei lavori (nel caso di imprese esecutrici); sarà la stessa impresa Affidataria a trasmettere il POS delle imprese esecutrici al CSE, previa verifica della congruenza rispetto al proprio (art.101 comma 3 del TUS).

Il CSE ha il compito di verificare l'idoneità del POS, eventualmente richiedendo adeguamenti e/o impartendo prescrizioni.

Ai sensi del punto 3 Allegato XV del TUS il POS contiene almeno gli elementi di seguito riportati.

16.1.1 Contenuti minimi dei POS

1. Dati generali dell' impresa:
   - 1.1 nominativo datore di lavoro
   - 1.2 ragione sociale
   - 1.3 indirizzo
   - 1.4 telefono
   - 1.5 posizione INPS
   - 1.6 posizione INAIL
   - 1.7 posizione CE
   - 1.8 indirizzo e telefono degli uffici di cantiere
2. Organigramma dell'Impresa con indicazione nominativa, delle figure responsabili:

2.1 Legale rappresentante

2.2 Direttore tecnico di cantiere

2.3 Responsabile della sicurezza in cantiere

2.4 RSPP

2.5 RLS

2.6 Medico competente

2.7 Addetti al pronto soccorso, misure antincendio e gestione dell' emergenza all' interno dello specifico cantiere

3. Specifiche attività e singole lavorazioni svolte dall'impresa e dalle sue imprese subappaltanti/subaffidatarie
4. Elenco degli operai addetti allo specifico cantiere con indicazione del numero di matricola e delle mansioni svolte;
5. Attività

5.1. Attività di cantiere

5.2. Modalità organizzative

5.3. Turni di lavoro

5.4. Cronoprogramma delle lavorazioni, con indicazione delle lavorazioni da effettuarsi in subappalto/subcontratto ed eventuale suddivisione in zone.

6. Organizzazione logistica di cantiere (con annessa planimetria):

6.1 Recinzione del cantiere

6.2 Accessi al cantiere

6.3 Servizi messi a disposizione dal Committente o dall'impresa principale

6.4 Servizi da allestire a cura dell'impresa

6.5 Fornitura elettrica e punto di allaccio

6.6 Impianto elettrico di messa a terra

….

7. Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote, delle attrezzature e di altre opere provvisionali, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere, con indicazione di marca, modello, marcatura CE, cadenza delle verifiche e dei controlli;
8. Elenco delle attrezzature in comune con altre imprese (ponteggi, gru, impianto elettrico di cantiere,…);
9. Valutazione dei rischi specifici delle lavorazioni, delle procedure di sicurezza per la riduzione di tali rischi, programma di attuazione delle misure, con chiara indicazione delle soluzioni "calate sul cantiere;
10. Scheda di identificazione dei pericoli relativi alla specifica mansione svolta;
11. Elenco delle eventuali sostanze e preparati pericolosi impiegate in cantiere, con relative valutazioni redatte ai sensi del D. Lgs. 25/2002;
12. modalità di esecuzione ed esito della valutazione del rumore
13. Elenco dei DPI forniti ai lavoratori, con gli attestati comprovanti l'avvenuta consegna
14. documentazione sulla formazione ed informazione impartite ai dipendenti in quel cantiere.

16.1.2 Allegati al POS

A) Certificato di iscrizione alla CCIAA;

B) Dichiarazione sul tipo di contratto applicato;

C) DURC in corso di validità (la validità è di 3 mesi dalla data di emissione):

D) Dichiarazione di avvenuta consultazione del RLS, come richiesto dall' art. 102 del TUS;

E) Copia del registro infortuni e del libro matricola

F) Copia denuncia nuovo lavoro ad enti competenti (INPS, INAIL, CE)

G) P.I.M.U.S. dei ponteggi utilizzati in cantiere

17 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

17.1 Definizione di costi della sicurezza

Il D.P.R. 222 del 3 luglio 2003 **"Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili"** all' art. 6 stabilisce che nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;

b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;

e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;

f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

17.2 Modalità di calcolo dei costi della sicurezza

La stima proposta è analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, è stato fatto riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono da aggiungersi al computo metrico estimativo delle opere in progetto ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

17.3 Stima dei costi della sicurezza nelle perizie di variante

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D. Lgs. 163/2006, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le stesse disposizioni indicate nei commi 1, 2 e 3 dell' art. 6 del D.P.R. 222/03.

I costi della sicurezza così individuati, sono da aggiungersi al computo metrico estimativo delle opere della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

17.4 Liquidazione dei costi della sicurezza

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

17.5 Computo analitico dei costi della sicurezza

La stima che segue è stata effettuata con riferimento al prezzario:

- **"I costi della sicurezza"** edito da C.S.E. s.r.l. - Centro per la Sicurezza sul Lavoro in Edilizia - C.P.T. – ROMA (2004);

Il Decreto legislativo 81/2008 ha recepito nell'allegato X punto 4 quanto sopra esposto, gia presente nella normativa antecedente.

VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Premessa:

I costi della sicurezza sono stati valutati con riferimento alla ricerca
edita da C.S.E. s.r.l. - Centro per la Sicurezza sul Lavoro in Edilizia - C.P.T. - ROMA

ELEMENTI DEL PIANO	U.m.	Codice	Prezzo unitario (euro)	Q.tà	Durata	Importo
BARACCAMENTI						
Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 5). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi. CLASSE 1a.	cad.	BARG03122	€ 559,21	1	2	**€ 1.118,42**
ANCORAGGI						
Ancoraggio realizzato mediante inserimento di tasselli o altro mezzo di ancoraggio a strutture esistenti con garanzia di resistenza allo strappo non inferiore a 5 tn.	cad.	ANCG01010	€ 28,14	3	1	**€ 84,42**
Fornitura di cavo in acciaio con resistenza non inferiore a 5 tn., compresa redancia terminale e numero 3 morsetti per lato. Per lunghezza fino a 5 m.	cad.	ANCG01020	€ 33,82	3	1	**€ 101,47**
Fornitura e posa mediante tesatura di cavo in acciaio ancorato alle estremità per mezzo di morsetti e occhiello ad anello ancorato alle strutture murarie con tasselli o altro sistema equivalente idoneo per l'uso con imbracature di sicurezza per lunghezza fino a 20 ml e periodo fino a un anno.	cad.	ANCK01010	€ 150,18	3	1	**€ 450,54**
ESTINTORI						
Estintore carrellato a polvere pressurizzata. Carica Kg. 50, classe BCE, comprese verifiche periodiche. Nolo per un anno. CLASSE 4a.	cad.	IMAG04021	€ 87,43	4	1	**€ 349,73**
PONTEGGI						
Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	PONK01080	€ 7,41	2635	1	**€ 19.525,35**
Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	PONK01090	€ 1,33	2635	2	**€ 7.009,10**
Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	PONK01080	€ 7,41	880	1	**€ 6.520,80**
Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	PONK01090	€ 1,33	880	2	**€ 2.340,80**
Parapetto per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici, con sistema di fissaggio a "delta" o su inserti predisposti nel solaio, completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede, interasse m. 1.20. Per ml. di parapetto, per mese solo materiale. CLASSE 4a.	ml.	PONK01360	€ 0,47	446	3	**€ 625,50**

Torre telescopica oleodinamica, portata due persone, compreso operatore addetto alla manovra. Costo orario. CLASSE 2a.	ora	NOLK01111	€ 57,11	1	240	€	**13.706,40**
Trabattello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta m. 1.23x1.58, compreso trasporto, montaggio e smontaggio, con piano di lavoro a quota m.3. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	cad.	PONK01310	€ 42,74	2	2	€	**170,97**
Trabattello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta m. 1.23x1.58, come PONK01310. Per ogni metro aggiuntivo e per ogni mese. CLASSE 4a.	cad.	PONK01311	€ 6,19	2	6	€	**74,25**
RECINZIONI e COORDINAMENTO							
Recinzione di cantiere realizzata con elementi tubolari , giunti metallici e lamiera ondulata o grecata con altezza fino a 3 ml. Nolo per un anno del solo materiale. CLASSE 4a.	ml	RECG02010	€ 20,11	300	1	€	**6.032,34**
Recinzione di cantiere realizzata con elementi tubolari , giunti metallici e lamiera ondulata o grecata con altezza fino a 3 ml. Montaggio e smontaggio.	ml	RECG02011	€ 10,26	300	1	€	**3.076,80**
Delimitazione di zone realizzata mediante transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa cm 15 colorate a bande inclinate bianco/rosso. Nolo per un mese del solo materiale. CLASSE 4a.	ml.	RECG02050	€ 0,33	100	6	€	**199,32**
Delimitazione di zone realizzata mediante transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa cm 15 colorate a bande inclinate bianco/rosso. Allestimento in opera e successiva rimozione.	ml.	RECG02051	€ 0,96	100	3	€	**288,42**
Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	pro capite	SERG10010	€ 123,94	4	6	€	**2.974,56**

TOTALE	**€**	**64.649,17**

18 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

E’ stato definito un cronoprogramma di progetto per l’esecuzione dei lavori che tenga conto dei tempi necessari per l’esecuzione in sicurezza delle varie attività lavorative (fasi e sottofasi) nonché per l’installazione e lo smontaggio del cantiere .

In concomitanza con l’inizio delle lavorazioni si procederà ad un adeguamento del cronoprogramma in relazione all’impresa e sarà cura dell’impresa e del cse valutare le sopravvenute interferenze.

Il cronoprogramma di progetto è un documento di progetto esecutivo.

PADIGLIONE III - NUOVO MERCATO ABBIGLIAMENTO P. PALAZZO - OPERE DI COMPLETAMENTO

DURATA LAVORI - 240 GG - 8 MESI

ANNO
MESE
SETTIMANA

2009

MESE 1 | MESE 2 | MESE 3 | MESE 4 | MESE 5 | MESE 6 | MESE 7 | MESE 8

1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 4

CANTIERIZZAZIONE

- OPERE DI ACCANTIERAMENTO, INSTALLAZIONE AREA DI CANTIERE ESTERNA, RECINZIONE

OPERE EDILI

- RETE BY-PASS PLUVIALI CAROTAGGI E COLLEGAMENTI
  - SMONTAGGI LOCALIZZATI DELLA COPERTURA, OPERE PROVVISIONALI, VIDEOISPEZIONI, SPURGHI E VERIFICHE
  - CAROTAGGI E DEMOLIZIONI
  - POSA NUOVE LINEE PLUVIALI, COLLETTORI AEREI, ALLACCIAMENTI
  - OPERE MURARIE AI PIANI INTERRATI
- OPERE EDILI AL PIANO GARAGES
  - ADEGUAMENTO EX CENTRALE ASPIRAZIONE FUMI
  - OPERE DI RIPRISTINO VASCA DI ACCUMULO
- COPERTURA FASE 1
  - ALLESTIMENTO PONTEGGIO DI FACCIATA
  - SMONTAGGIO COPERTURA FALDE "INFERIORI" E SUCCESSIVO RIFACIMENTO
  - ESECUZIONE INTERVENTI STRUTTURALI "CORRETTIVI" IN COPERTURA
  - ADEGUAMENTO GRONDE, LINEE DI COLMO, OPERE DI MANUTENZIONE FUNZIONALE
  - RIFACIMENTO RACCORDI CORPI EMERGENTI, SERRAMENTI
  - SMONTAGGIO E SOSTITUZIONE DELLA FALDALERIA
  - SMONTAGGIO PONTEGGIO DI FACCIATA
- COPERTURA FASE 2
  - ALLESTIMENTO PONTEGGIO DI FACCIATA
  - SMONTAGGIO COPERTURA FALDE "INFERIORI" E SUCCESSIVO RIFACIMENTO
  - ADEGUAMENTO GRONDE, LINEE DI COLMO, OPERE DI MANUTENZIONE FUNZIONALE
  - RIFACIMENTO RACCORDI CORPI EMERGENTI, SERRAMENTI
  - SMONTAGGIO E SOSTITUZIONE DELLA FALDALERIA
  - SMONTAGGIO PONTEGGIO DI FACCIATA
  - OPERE DI RIFACIMENTO E COMPLETAMENTI TERRAZZO RISTORANTE
- NUOVA SCALA GHIACCIAIE - DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E OPERE MURARIE GHIACCIAIE
  - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI INTERNE ALLE GHIACCIAIE
  - APERTURA PASSATA
  - DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE NUOVA SCALA
  - SCAVO INTORNO ALLE GHIACCIAIE - PULIZIA GHIACCIAIE (INT. - EST.)
  - COMPLETAMENTO SCALE INTERNE, VANI SCALA, VANI ASCENSORE
  - RIEMPIMENTI CON GHIAIA - LAPILLI O SSIDIANA
- MODIFICA NASTRO VETRATO PIANO PRIMO
  - MONTAGGIO PONTEGGIO INTERCAPEDINE (DVE NECESSARIO) / TRABATTELLI
  - SMONTAGGIO E RIMOZIONE NASTRO VETRATO E VELETTE
  - POSA NUOVE VELETTE E SERRAMENTI REI 60
  - POSA NUOVE VELETTE E SERRAMENTI VETRATI NORMALI + NUOVE PORTE REI
  - OPERE DI RIFINITURA E RACCORDO - TINTEGGIATURE
- MODIFICA NASTRO VETRATO PIANO TERRA - OPERE INTERCAPEDINE VETRATA
  - SMONTAGGIO E RIMOZIONE NASTRO VETRATO E VELETTE
  - POSA NUOVE VELETTE E SERRAMENTI REI 60
  - POSA NUOVE VELETTE E SERRAMENTI VETRATI NORMALI + NUOVE PORTE REI
  - OPERE DI RIFINITURA E RACCORDO - TINTEGGIATURE
  - COMPLETAMENTO PAVIMENTAZIONI INTERCAPEDINE
  - SOSTITUZIONE PARAPETTI METALLICI , INSTALLAZIONE LAMIERE DI CALPESTIO, MODIFICHE PANNELLI LATERALI ALLA FACCIATA
- VANI ASCENSORE PANORAMICI, ASCENSORI E SCALE MOBILI
  - SMONTAGGI LAMIERE E PROLUNGAMENTO VANO
  - ADEGUAMENTO CABINE
  - RIVESTIMENTI E NUOVE VETRATE
  - RICOSTRUZIONE CALPESTIO SBARCO SCALE MOBILI
  - SOSTIUZIONE PARAPETTI SCALE MOBILI
  - RACCOLTA DOCUMENTAZIONE E MESSA IN FUNZIONE
- PARAPETTI VETRATI - MANUTENZIONE E COMPLETAMENTO
  - SMONTAGGI, PULIZIA, STOCCAGGIO VETRI
  - COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO MONTANTI, PITTURAZIONI
  - RIMONTAGGIO VETRI
- PAVIMENTAZIONI AREE COMUNI
  - PALLINATURA, RISANAMENTO E PREPARAZIONE SUPPORTI - POSA PAVIMENTO PT
  - OPERE DI RIFACIMENTO POZZETTO TECNOLOGICO INTORNO ALLE GHIACCIAIE
  - PALLINATURA, RISANAMENTO E PREPARAZIONE SUPPORTI - POSA PAVIMENTO P1°
  - PALLINATURA, RISANAMENTO E PREPARAZIONE SUPPORTI - POSA PAVIMENTO PASSERELLE
- NUOVE TRAMEZZATURE, OP. COMPLETAMENTO SERVIZI IGIENICI, CAVEDI, ETC.
  - NUOVI TRAMEZZI IN LATEROGESSO
  - OPERE MURARIE DI COMPLETAMENTO
- NUOVE VETRINE E SERRANDE - BUSSOLA - FACCIATA
  - INSTALLAZIONE VETRINE P PORTE NEGOZI
  - SOSTITUZIONE VETRATE FACCIATA E ADEGUAMENTI
  - NUOVA BUSSOLA INTERNA
  - INSTALLAZIONE SERRANDE NEGOZI
- OPERE EDILI AL PIANO GARAGES
  - ADEGUAMENTO EX CENTRALE ASPIRAZIONE FUMI
  - OPERE DI RIFACIMENTO VASCA DI ACCUMULO
  - COMPLETAMENTI COMPARTIMENTAZIONI (SCHIUME, COLLARI, ETC.)
- CONTROSOFFITTI E MARCAPIANI
  - INSTALLAZIONE CONTROSOFFITTI PT, P1, P2°
  - INSTALLAZIONE DI MARCAPIANI METALLICI (PT, PASSERELLE, MARCASOLAI P1° E P2°)
- OPERE DI FINITURA, TINTEGGIATURE E PITTURAZIONI
  - RIPRESA TINTEGGIATURE SERVIZI IGIENICI, ZOCCOLATURE, RIPRISTINI
  - PITTURAZIONE PILASTRI PRISMATICI - CASSONE GHIACCIAIE
  - PULIZIA FACCIATA ESTERNA, PULIZIA INTERCAPEDINE

IMPIANTI TECNOLOGICI

- IMPIANTO TERMO - FLUIDICO
  - COMPLETAMENTO, REVISIONE E MANUTENZIONE CENTRALI PER IMPIANTI A POMPE DI CALORE, ANELLO LIQUIDO E VOLANO TERMICO
  - COMPLETAMENTO, REVISIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE - PT
  - COMPLETAMENTO, REVISIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE - P1°
  - VERIFICA E REVISIONE IMPIANTO A PANNELLI RADIANTI - PT
  - VERIFICA E REVISIONE IMPIANTO A PANNELLI RADIANTI - P1°
  - ALLACCIAMENTI ALLA RETE GAS METANO
- IMPIANTO IDRICO SANITARIO-ANTINCENDIO
  - COMPLETAMENTI, REVISIONE E MANUTENZIONE IMPIANTO IDRICO-SANITARIO
  - MODIFICHE, COMPLETAMENTI E REVISIONE IMPIANTI ANTINCENDIO
- IMPIANTO ELETTROTECNICO
  - MODIFICHE, COMPLETAMENTO E REVISIONE QUADRI ELETTRICI - CONTATORI
  - REVISIONE DORSALI ESISTENTI
  - NUOVE DORSALI DI ALIMENTAZIONE NEGOZI - COMPARTIMENTAZIONE
  - ILLUMINAZIONE NORMALE (SPOSTAMENTI, INTEGRAZIONE E COMPLETAMENTO)
  - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA (INTEGRAZIONE E COMPLETAMENTO)
  - COMPLETAMENTI IMPIANTO FM
  - COLLEGAMENTI PER IMPIANTO PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE
  - COMPLETAMENTI IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI
  - COMPLETAMENTO IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA
  - COMPLETAMENTO IMPIANTO DI FONIA
  - COMPLETAMENTO IMPIANTO TVCC

SMOBILITAZIONE CANTIERE

- PULIZIE GENERALI DI TUTTI I LOCALI
- SMOBILITAZIONE CANTIERE

COLLAUDI E ABIBILITA'

- COLLAUDI, PROVE E VERIFICHE IMPIANTI TECNOLOGICI
- RACCOLTA CERTIFICAZIONI E OTTENIMENTO CPI
- ACCATASTAMENTO

19 FIRME

Dott. Arch Corrado Vaschetti

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Per presa visione

……

Committente

Per presa visione

……..

Impresa appaltatrice